Ausstattung/Technische Daten

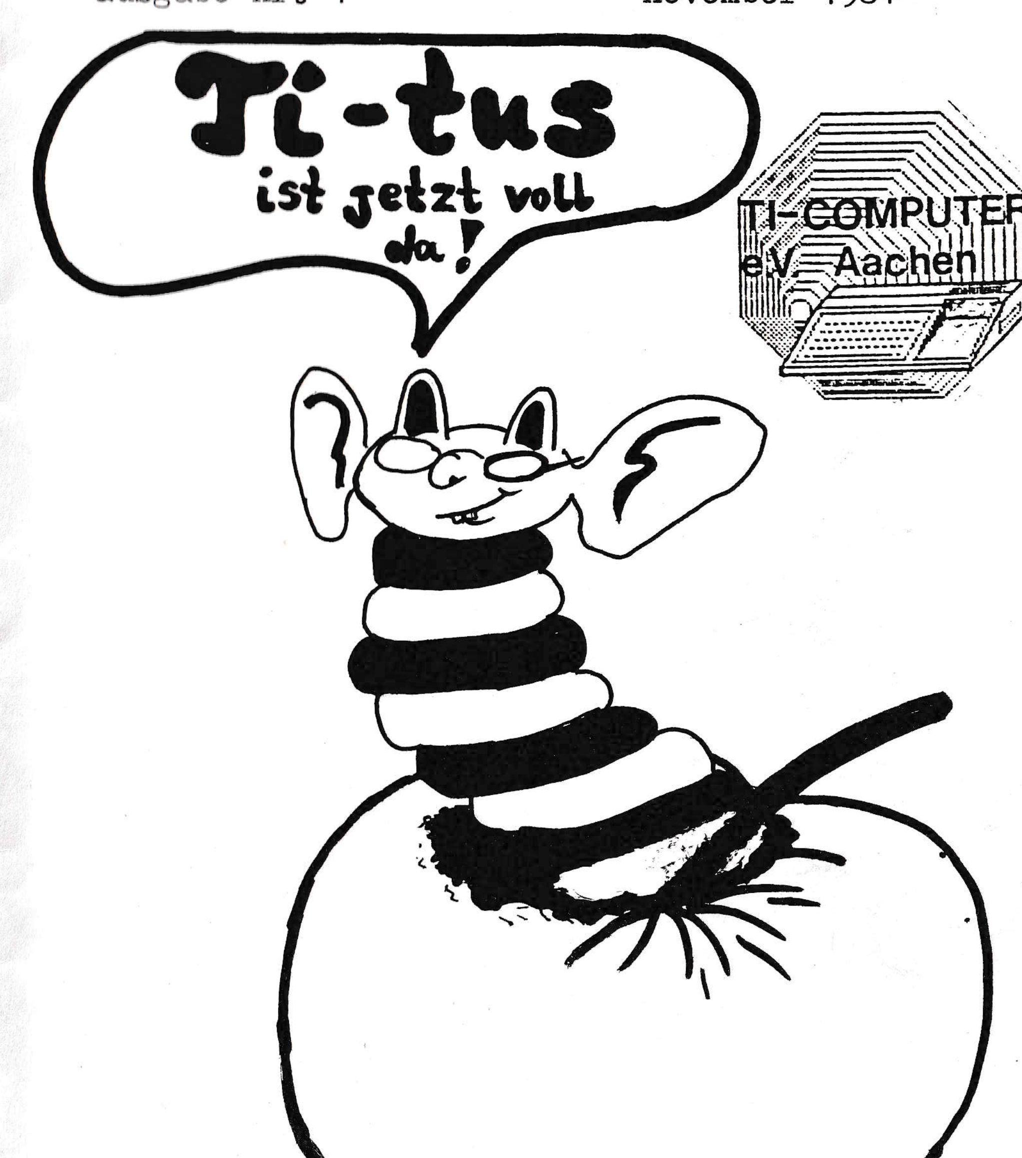
Fabrikat	Atari 600 XL	Commodore 64	Dragon 32	EACA Colour Genie	Sinclair ZX Spectrum	Tandy TRS-80 Color Computer	Texas TI-99/4A
Abmessungen [1] (ca. mm)	380 × 170 × 57	480 × 210 × 70	500 × 430 × 75	440 × 290 × 77	230 × 140 × 27	350 × 375 × 65	375 × 260 × 57
Zentraleinheit	6502C	6510	6809	Z80	Z80A	6809	TMS 9900
Speicher Gesamt	16 KB	64 KB	32 KB	16 KB	48 KB	32 KB	16 KB
verfügbar in Basic	13 KB	38 KB	24 KB	14 KB	41 KB	24 KB	13 KB
ausbaufähig bis	64 KB	–	64 KB[3]	32 KB	–	–	48 KB
Art der Anschlüsse für[2] Drucker	S	S	H	H	H	H	H
Kassette	S	S	H	H/S	H	H/S	H/S
Diskette	S	S	S	–	–	S	S
Tastatur Anzahl Tasten	57	52	53	59	40	53	47
Tastenebenen	3	4	2	4	6	2	4
Grafikzeichen	29	2 × 31	keine	2 × 32	2 × 8	keine	keine
programmierbare Funktionstasten	keine	2 × 4	keine	4	keine	keine	keine
Bildschirmdarstellung Anzahl Zeilen (nutzbar in Basic)	24	25	16	25	24	16	24
Zeichen pro Zeile	40	40	32	40	32	32	32
Bildpunkte für Grafik	192 × 320	200 × 320	192 × 256	102 × 160	192 × 256	192 × 256	192 × 256
Farben, Anzahl	16	16	8	16	8	8	16
Tonerzeugung, Anzahl Tongeneratoren	4	4	1	4	1	1	4
Deutscher Zeichensatz	ja, kein ß	nein	nein	nur ä, ö	nein	nein	nein
Kassettengerät	Atari-Programmrecorder 1010	Datasette 1530	(nicht herstellerspezifisch)	2016-Kassettenrecorder	(nicht herstellerspezifisch)	Tandy-Kassettenrecorder CCR 81	TI-Kassettenrecorder PHP 2700 Z
Motorsteuerung vom Programm	ja[4]	ja	ja	nein	nein	ja	ja
Drucker	Atari-Briefdrucker 1027	VIC-1525 (Seikosha)	(nicht herstellerspezifisch)	Gemini-10X-Drucker	ZX-Printer	Tandy-Drucker (Seikosha)	(nicht herstellerspezifisch)
Papier	Einzelblatt	randgelochtes Endlospapier	–	randgelochtes Endlospapier	Metallpapier (ca. 10 cm breit)	randgelochtes Endlospapier	–
Zeichen pro Zeile	80	80	–	80/132	32	80	–
Grafikmöglichkeit	nein	ja	–	ja	ja	ja	–

test 10

TI99/4A

vereinszeitschrift des ti - computer e.v.

ausgabe nr. 1 november 1984



liebe ti99/4a freunde,
vor euch liegt die erste ausgabe unserer vereinszeitschrift. zwar ist dieses erste exemplar noch nicht als gipfel der schöpfung anzusehen, aber mit der zeit wird sich insbesondere durch euere fleißige mitarbeit etwas stattliches daraus ent - wickeln. diese zeitschrift wird fortan als organ unseres vereines dienen. die bisher erschienen kleinen infos werden nicht mehr erscheinen. es ist angestrebt, die zeitschrift monatlich herauszugeben.
natürlich steigt und fällt der wert dieser zeitschrift mit deren inhalt. darum:
bitte schreibt doch auch etwas, denn ich kann mir nur schwerlich vorstellen, daß so viele mitglieder so wenig zu sagen haben.
es muß nicht immer ein von fachkenntnissen strotzender artikel sein, denn natürlich interessien sich viele auch für die kleinen erlebnisse um die computerei herum. wahr - scheinlich wird auch manche ehefrau oder freundin diese zeitschrift in die hand nehmen.
wie wärs, wenn gerade auch einmal von der seite her etwas käme ?
ich wünsche euch jedenfalls auch ein wenig freude beim lesen. Euer Hartmut



impressum:
herausgeber: ti - computer e.v., eingetragen beim amtsgericht aachen
anschrift: ti - computer e.v.
hartmut dirks
app.312 / hans-böckler-allee 155
51oo aachen
telefon: o241 - 87 22 o5
vereinskonto: alfred scheller
alte-vaalser-straße 65 / aachen
nr.: 12118o-5o4 postgirokonto
köln, (blz: 37o1oo5o)
chefredaktion: hartmut dirks
mitarbeiter dieser ausgabe: janusz orzeszko, karl brand, werner hamm, hermann e. holzbauer, dr. ing. jacek korec, professor dr. ing. karl - albert rischen, layout von roswitha schultz
redaktionsschluß: jeweils der 23. eines monats
erscheinungsweise: monatlich
anzeigenpreise: alles private ist kostenlos, kommerzielle anzeigen gegen anfrage nach liste



vereinsinternes:

1. termine:
die nächste ordentliche mitgliederversammlung des ti - computer e.v. findet am mittwoch den 28. november 1984 in der gaststätte "grenzstuben", vaalserstraße kurz vor dem grenzübergang nach vaals/maastricht, statt. hierzu sind alle mitglieder recht herzlich eingeladen.
die arbeitskreise treffen sich am 7. november und am 5. dezember 1984.
noch zur ordentlichen mitgliederversammlung am 28. november: tagesordnungspunkte sind die von den mitgliedern bis zum beginn der versammlung eingereichten anträge.

2. die leute von der computer praxis kommen nun leider doch erst im neuen jahr.

3. in der nächsten ausgabe dieser zeit - schrift sollen die namen, adressen, geräte - konfigurationen und interessen der einzelnen mitglieder veröffentlicht werden.
wer seine daten dafür nicht zur verfügung stellen möchte, der möge dieses äußern !



4. bitte vergeßt niemals bei anfragen an die arbeitskreise oder sonstwen im verein einen frankierten briefumschlag für die antwort beizufügen !!!

5. für alle neulinge hier noch einmal die adressen der ansprechpartner der arbeits - kreise:

arbeitskreis software
siegfried topfmeyer — telefon:
trierer straße 141 — o241 - 57 26 79
51oo aachen

arbeitskreis hardware
georg schmitz — telefon:
goethestraße 2o — o241 - 7 88 23
51oo aachen

arbeitskreis vereinszeitschrift
hartmut dirks — telefon:
appartment 312 — o241 - 87 22 o5
hans - böckler - allee 155
51 oo aachen

wie schon erwähnt:
rückporto und briefumschlag nicht vergessen !

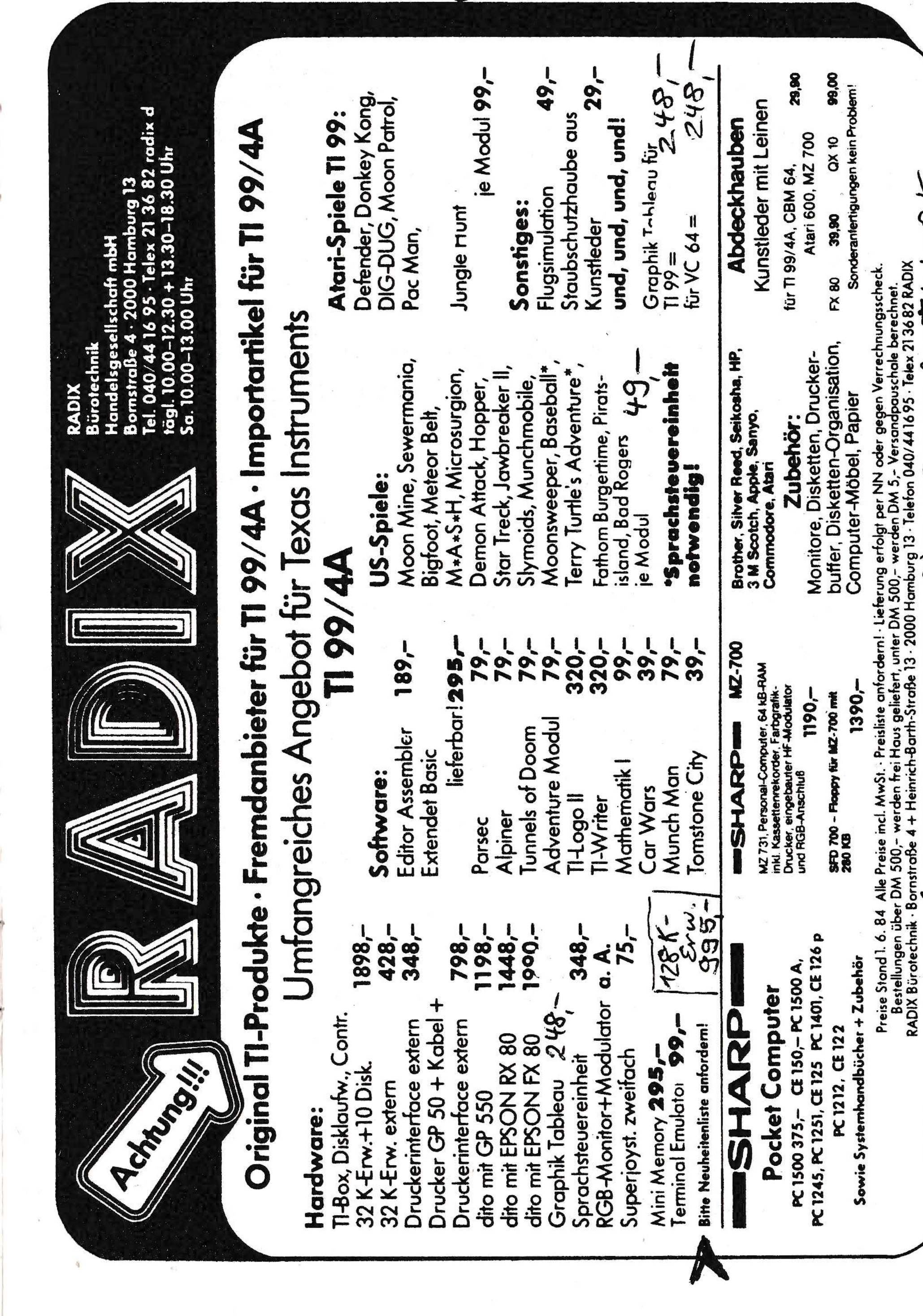
6. noch für neue mitglieder:
bei siegfried topfmeyer (adresse siehe unter punkt 5.) bekommt ihr kostenlos eine liste der von uns gesammelten artikel und programmen aus computerzeitschriften. diese artikel kopiert er für euch (auch noch kostenlos). das alles funktioniert aber nur mit rückporto und briefumschlag !

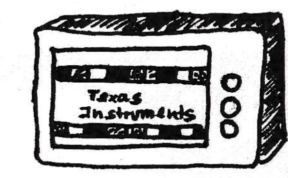
7. die firma karstadt hat noch große mengen software und auch einige extended basic module zu verkaufen. interessenten mögen mich unter der nummer o241-8722o5 anrufen.

8. es scheint sich immer noch nicht ganz herumgesprochen zu haben:
telefonanrufe unter der vereinsadresse bitte erst ab 19 uhr !

9. beiträge zu dieser zeitschrift müssen jeweils immer bis zum redaktionsschluß, nämlich dem 23. eines jeden monats, beim arbeitskreis vereinszeitschrift eingegangen sein.

1o. wer nicht umgehend seinen mitgliedsantrag bei uns einreicht, erhält leider zukünftig keine post mehr von uns.



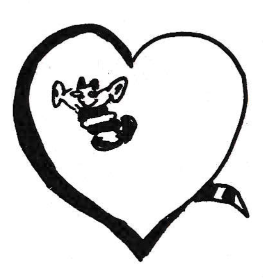


aus mannheim schreibt für den ti - user club mannheim das mitglied werner hamm:

liebe mitglieder des ti - computer e.v. !

wir sind die ti - user gruppe mannheim.
unser club besteht zur zeit aus 15 mit - gliedern.
gegründet haben wir uns mit der ersten versammlung am 16. april 1984.
seit diesem tag treffen wir uns einmal im monat. unsere ziele sind der erfahrungs - austausch, die geselligkeit, die kommunikation und nicht zuletzt die beschaffung von hard - und software, bzw. die reálisierung von ideen.
wir sind zum größten teil in den ti - computer e.v. eingetreten, weil wir kontakte suchen, aber gleichzeitig auch finden, daß der monatsbeitrag von 3,- dm (weniger als eine schachtel zigaretten kosten) sehr niedrig ist. wir wollen auch in zukunft ein wenig mitmischen.
hier unsere kontaktadresse:

ti - user club mannheim
werner hamm
postfach 1o21
68oo mannheim 1
telefon:
o621 - 1o2345



ein brief an den verein:

lieber ti - computer e.v. !

zuerst möchte ich mich für die rasche erle - digung meiner fragen, sowie die zusendung des mitgliedsausweises recht herzlich bedanken.
wie ihr wißt, war ich ziemlich verzweifelt und bereute fast den kauf des ti99/4a.
von anderen ti - besitzern hörte ich, daß bei vielen computerclubs fast nur programmaus - tausch stattfindet. ich las den artikel in der ti - revue mit skepsis. der artikel war mir allerdings aus dem herzen gesprochen.
nach telefonischer anfrage bei hartmut, beschloss ich dem verein beizutreten.
ich war angenehm überrascht, als meine fragen, sowie probleme so schnell und ausführlich beantwortet wurden. ich hoffe, daß unserem verein viele ti - freunde beitreten werden, denn nur so ist es möglich probleme zu lösen und uns gegenseitig zu helfen.
ich wünsche unserem verein für die zukunft recht viel erfolg und werde versuchen ein aktives mitglied zu sein.

h.e. holzbauer
hügelweg 2
4442 salzbergen
telefon:
o5976/1698



Beitrag zur Rubrick " Tips und Tricks "

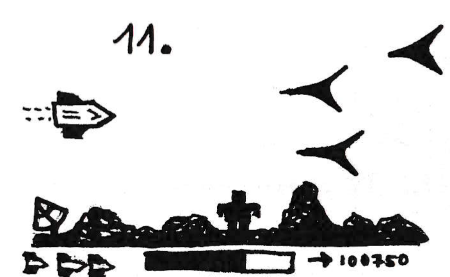
von
Karl Brand
Stettiner-Str 28
5100 Aachen

Abenteuerspiel :Jeder der bereits ein Abenteuerspiel geschrieben hat weiss wie schnell die 12k im Speicher voll sind.
Dann hilft nur noch eins,einen zweiten Spielteil schreiben und mit RUN "CS1" von Kassette laden,worauf im 1.Heft bereits hingewiesen wurde.
Leider werden mit RUN "CS1"alle Variablen des 1.Programms geloescht.
Das heisst das die Spielstufe,die Punkte und die Zeit usw.des 1.Spielteils verloren sind .Mit einen kleinem Trick kann man dennoch Daten in den 2.Programm-teil uebertragen .
Dazu folgendes:Definiert man Character mit den Nummern 128-143 so bleiben diese bei ein Programmabbruch oder einem RUN "CS1" in ihrer neu definierten Form erhalten.Im zweitem Programmteil kann man mit CALL CHARPAT(X,N$) das Muster dieser Character abfragen und die Daten aus dem 1.Programm zurueckgewinnen.
Auf welche Weise man die Daten in das Muster des Characters einfuegt ist gleich, sie sollten aber wieder eindeutig zugeordnet werden koennen.
In meinen Beispiel werde die Variablen Punkte,Zeit und Stufe in einen String verwandelt und links bis auf 4 stellen mit Nullen gefuellt.
Im 2.teil wird das Muster dem String C$ uebergeben der dann in meinen Beispiel das Muster "0867006100030000" hat aus den Teilstrings SEG$(C$,1,4) SEG$(C$,5,4) SEG$(C$,9,4) werden die Daten zurueckgewonnen.
Viel Spass beim Programmieren .

```
20000 REM ENDE DES 1.TEILS
20010 PUNKTE=867 :: PU$="000"&STR$(PUNKTE):: PU$=SEG$(PU$,LEN(PU$)-3,4)
20020 ZEIT=61 :: ZE$="000"&STR$(ZEIT):: ZE$=SEG$(ZE$,LEN(ZE$)-3,4)
20030 STUFE=3 :: ST$="000"&STR$(STUFE):: ST$=SEG$(ST$,LEN(ST$)-3,4)
20040 C$=PU$&ZE$&ST$ :: CALL CHAR(143,C$)
20050 CALL CLEAR :: DISPLAY AT(7,1):"DEN 2.TEIL DES SPIELS VON   CASSETTE LADEN
"
20060 RUN "CS1"
20070 END

100 REM 2.TEIL
110 CALL CLEAR :: CALL CHARPAT(143,C$):: PUNKTE=VAL(SEG$(C$,1,4)):: ZEIT=VAL(SEG
$(C$,5,4)):: STUFE=VAL(SEG$(C$,9,4))
111 DISPLAY AT(4,2):"2. PROGRAMMTEIL","----------------------------"
120 DISPLAY AT(7,2):"DIE DATEN AUS DEM 1.TEIL:";"PUNKTE=";PUNKTE,,"ZEIT=";ZEIT,,
"STUFE=";STUFE
130 REM WEITERES PROGRAMM
140 REM
```


liebe ti - user,
an dieser stelle möchte ich allen anfragen entgegnend nunmehr bekanntgeben, daß eine möglichkeit zur reparatur des ti99/4a sowie dessen peripherie bei der oben inserierenden firma schüller + haigis in köln existiert.
ich bitte euch alle, nunmehr anfragen diesbezüglich an die firma direkt weiterzugeben.
wünschen möchte ich aber allen usern, daß ihre geräte niemals streiken.



hardwarebörse

ti99/4a grundkonsole
sowie die module parsec, ti - invaders
und thombstone city zu verkaufen.
preis vb

christoff van appeldorn   telefon:
gneisenaustr.83   o2421 - 7 11 4o
516o düren

ti99/4a grundgerät inkl. netzteil
und modulator verkauft für 250,- dm:

ulrich geidis   telefon:
roermonderstr. 1o   o241 - 15 57 83
51oo aachen

johann stanislawski moechte seine anlage
verkaufen:

peripheriebox mit laufwerk 9oo,-dm
rs232 schnittstelle 3oo,-dm
32k - karte 3oo,-dm
p-code-karte komplett 75o,-dm
konsole 25o,-dm
extended basic modul 2oo,-dm
buchungsjournal 2oo,-dm

weiter auf nächster seite

editor assembler 2oo,-dm
minimem 2oo,-dm
multiplan 25o,-dm
terminal emulator 25o,-dm
ti - writer 2oo,-dm
datenverw./text-datei 2oo,-dm
speech - synthesizer 1oo,-dm
5o disketten mit 3oo programmen 3oo,-dm

johann stanislawski   telefon:
pirkheimerstr.8   o89 - 76o33o9
8ooo münchen 7o

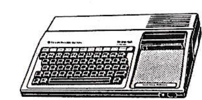
softwarebörse

ich verkaufe
1. modul ti - invaders
2. cassette für adventure-modul
   mystery fun house
3. ti - basic lernkurs (cassette)
4. marketing planspiel (cassette)

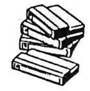
hans-georg flink
neuenhaus 35
5o93 burscheid

achtung: inserate in der hard - oder soft - warebörse sind absolut kostenlos !

13.



2. Software-Programme



M= Modul
D= Diskette
K= Kassette

Home Computer System TI99/4A

1. Hardware/Peripherie/Zubehör

orig. TI-Peripherie - Erweiterungsbox mit Disk-Steuerkarte und 1 Laufwerk	1.480,-- DM
RS 232 Karte parallel/seriell (für Erw.Box)	398,-- DM
32 K-Byte RAM Erweiterung (für Erw.Box)	425,-- DM

Externe Erweiterungen die ohne Peripherie- Erweiterungsbox an der rechten Seite der Konsole angeschlossen werden

32 K-Byte RAM Erweiterung	488,-- DM
V 24 - Interface (RS 232 Schnittstelle)	448,-- DM
Centronics - Interface	319,-- DM

Disketten 5,25"	10 Stück	65,-- DM
wie vor im Kunststoffetui	10 Stück	75,-- DM

Drucker

SEIKOSHA GP - 500 A (für Centronic)	649,-- DM
SEIKOSHA GP - 250 X (für Centronic und V24)	898,-- DM
EPSON Matrixdrucker RX - 80 (für Centronic)	1.098,-- DM
EPSON Matrixdrucker RX - 80 F/T für Centronic mit Einzelblatteinzug	1.398,-- DM
Olympia Compact 2 (für Centronic) Typenrad - Schreibmaschine / Drucker	1.480,-- DM

Cassettenrecorderkabel	39,-- DM
Adapter zum Anschluß von 2 Joysticks	22,-- DM
Joystick von Spectravideo (Adapter erforderlich)	35,-- DM

TI-Fachbücher kehren Ihre beste Seite heraus.

Programmier-Handbuch für TEXAS INSTRUMENTS Home-Computer
TI BASIC/Extended BASIC — **48,--**
für Anfänger und Fortgeschrittene
330 Seiten

99 Special I — **49,50**
Spielerisch beginnend und methodisch aufgebaut führt es Sie zu "komplexer Programmierung". Die Programmier-Beispiele in den Sprachen "TI BASIC/ EXTENDED BASIC, TMS 9900 Assembler und UCSD-PASCAL" sind in Kategorien (Spiele, Mathematik, Daten-Organisation, Grafik usw.)unterteilt.

99 Special II — **54,--**
Die Fortsetzung des erfolgreiche Buches **99 Spezial I** für den erfahrenen Programmierer. (475 Seiten)

2.1 Organisation / Beruf

Extended Basic (deutsch)	259,-- DM	M
Mini Memory	290,-- DM	M+K
Editor Assembler	220,-- DM	M+D
Datenverwaltung + Analyse	110,-- DM	M
Statistik	65,-- DM	M
Lagerverwaltung	Ausverkauft	
Versandliste	110,-- DM	D
Rechnungsstellung	Ausverkauft	
Checkbook manager	65,-- DM	D
Finanzberater	Ausverkauft	
Sprach - Modul	Ausverkauft	
Basic Programm Routinen II	65,-- DM	D
Basic Programm Routinen III	65,-- DM	D

2.2 Aus- und Weiterbildung

Basic Grundkurs	20,-- DM	K
Division	Ausverkauft	
DLM Alligator Mix (Rechenspiele)	Ausverkauft	
DLM Alien Addition "	30,-- DM	M
DLM Minus Mission "	30,-- DM	M
DLM Demolition Division "	30,-- DM	M
DLM Meteor Miltiplication "	30,-- DM	M
DLM Dragon Mix "	Ausverkauft	

2.3 Kreative Unterhaltung

Parsec	75,-- DM	M
Munch - Man (ähnlich Pac-Man)	65,-- DM	M
Othello (Strategie Spiel)	65,-- DM	M

neue TI-Spiele

Supper Demon Attack	65,-- DM	M
Moonsweeper	65,-- DM	M
Moonmine	75,-- DM	M
M.A.S.H.	75,-- DM	M
Star Trek	99,-- DM	M
Buck Rogers	99,-- DM	M
Hopper	99,-- DM	M
Burgertime	99,-- DM	M
Miner 2049 er	99,-- DM	M

ATARISOFT - Module

Pac - Man	99,-- DM	M
Defender	99,-- DM	M
Dig Dug	99,-- DM	M
Jungle Hunt	99,-- DM	M
Moon Patrol	99,-- DM	M

ACHTUNG!
Da TEXAS INSTRUMENTS die Produktion der Home - Computer eingestellt hat, gilt für unsere Preisliste NUR SOLANGE VORRAT

PSR Programm-Service REIS GmbH
D-5584 Bullay
Bergstraße 80
Telefon 06542/2715

Alle Preise incl. Mehrwertsteuer zuzügl. 5,- DM Versandkosten.
Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse.

Auslandsaufträge nur gegen Vorkasse + 10,-- DM Versandkosten

Neu: Mechatronic PP-A4 Nur DIN A4 - 4 Farben - Printer/Plotter 898,-DM

14.

Programme:

auf den folgenden seiten findet ihr die listings für 3 programme. viel spass beim eintippen !



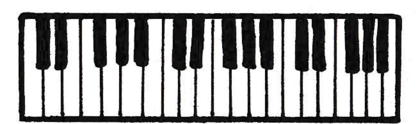
```
1010 CALL CLEAR
1020 REM VERS-SCREEN-EXBASIC
1030 PRINT "KARL-ALBERT RISCHEN, ROETGEN"
1040 PRINT "============================"
1050 PRINT "PROGRAMMNAME:    [TAGESDATUM] "
1060 PRINT "DAS  PROGRAMM  BERECHNET DEN "
1070 PRINT "NAMEN UND DIE TAGESZAHL FUER "
1080 PRINT "DEN GREGORIANISCHEN KALENDER"
1090 DIM M$(12):: FOR M=1 TO 12 :: READ M$(M):: NEXT M
1100 DATA "JAN","FBR","MRZ","APR","MAI","JUN","JUL","AUG","SPT","OCT","NOV","DEZ
"
1110 DIM T$(7):: FOR T=1 TO 7 :: READ T$(T):: NEXT T
1120 DATA "SONNTAG","MONTAG","DIENSTAG","MITTWOCH","DONNERSTAG","FREITAG","SAMST
AG"
1130 PRINT "============================"
1140 PRINT "IHR DATUM BITTE:              "
1150 INPUT "TAG        [1-31] = ":D
1160 INPUT "MONAT      [1-12] = ":M
1170 INPUT "JAHR    [>=1582] = ":J
1180 PRINT "----------------------------"
1190 PRINT "WAR IHR DATUM RICHTIG ?       "
1200 INPUT "IHRE ANTWORT [J/N] : ":A$
1210 IF A$="J" THEN 1240
1220 PRINT "----------------------------"
1230 GOTO 1140
1240 CALL CLEAR
1250 PRINT "ERGEBNISS : GREGOR.-KALENDER"
1260 PRINT "============================"
1270 PRINT "IHR DATUM :";D;M$(M);J
1280 PRINT
1290 DEF F2(X)=INT(X/4)
1300 DEF F3(X)=INT(3*(INT(X/100)+1)/4)
1310 S1=365*J+D+31*(M-1)-1
1320 S6=INT(.4*M+2.3)
1330 IF M>2 THEN 1360
1340 S=S1+F2(J-1)-F3(J-1)
1350 GOTO 1370
1360 S=S1+F2(J)-F3(J)-S6
1370 PRINT "TAGESZAHL :";S+1
1380 T=S-7*INT(S/7)+1
1390 PRINT
1400 PRINT "WOCHENTAG : ";T$(T)
1410 PRINT "============================"
1420 INPUT "NEUES DATUM [J/N] ? ":A$
1430 IF A$="J" THEN 1130
1440 PRINT "----------------------------"
1450 PRINT "COPYRIGHT 1984, K-A. RISCHEN"
1460 PRINT "5106 ROETGEN, KALFSTRASSE 25"
1470 END
```

```
100 !*******************!
110 !                   !
120 !   O  R  G  E  L   !
130 !                   !
140 !        by         !
150 !                   !
160 !  Janusz Orzeszko  !
170 !                   !
180 !  TI-Club  AACHEN  !
190 !                   !
200 !*******************!
210 !
220 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(11)
230 !*******************!
240 DIM D(30),F(30),SPR(30),SPC(30),SCR(7)
250 FOR I=1 TO 29 :: READ D(I),F(I),SPR(I),SPC(I):: NEXT I
260 RANDOMIZE
270 FOR I=1 TO 7 :: READ SCR(I):: NEXT I
280 PRINT : : :"          O R G E L": : : : : : : : : : : : :
290 CALL HCHAR(9,7,42,17):: CALL HCHAR(15,7,42,17):: CALL CHAR(124,"101814141070
9060"):: GOSUB 2700 :: CALL DELSPRITE(ALL)
300 CALL CLEAR
310 CALL CHAR(40,"FF")
320 CALL CHAR(41,"1010101010101010")
330 CALL CHAR(42,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
340 CALL CHAR(38,"FFFF")
350 CALL CHAR(43,"1F10101010101010")
360 CALL CHAR(44,"FF10101010101010")
370 CALL CHAR(45,"F010101010101010")
380 CALL CHAR(46,"1F")
390 CALL CHAR(47,"F0")
400 CALL CHAR(123,"")
410 CALL SCREEN(8)
420 PRINT " C# D# F#G#A#  C# D# F#G#A#": : : : : : : : : : : : :
430 PRINT " c d e f g a h C D E F G A H": :
440 PRINT "   BENUTZE  DIE  TASTEN  :": : : :
450 PRINT "  4 5  7 8 9  S D  G H J  E R T Y U I O Z X C V B N M": :
460 CALL HCHAR(20,3,38,29)
470 CALL HCHAR(24,3,38,29)
480 CALL HCHAR(4,3,40,28)
490 CALL HCHAR(14,4,40,28)
500 CALL VCHAR(5,3,41,9)
510 CALL VCHAR(10,5,41,4)
520 CALL VCHAR(10,7,41,4)
530 CALL VCHAR(5,9,41,9)
540 CALL VCHAR(10,11,41,4)
550 CALL VCHAR(10,13,41,4)
560 CALL VCHAR(10,15,41,4)
570 CALL VCHAR(5,17,41,9)
580 CALL VCHAR(10,19,41,4)
590 CALL VCHAR(10,21,41,4)
600 CALL VCHAR(5,23,41,9)
610 CALL VCHAR(10,25,41,4)
620 CALL VCHAR(10,27,41,4)
630 CALL VCHAR(10,29,41,4)
640 CALL VCHAR(5,31,41,9)
650 CALL VCHAR(4,5,42,6)
660 CALL VCHAR(4,7,42,6)
670 CALL VCHAR(4,11,42,6)
680 CALL VCHAR(4,13,42,6)
690 CALL VCHAR(4,15,42,6)
700 CALL VCHAR(4,19,42,6)
710 CALL VCHAR(4,21,42,6)
720 CALL VCHAR(4,25,42,6)
```



```
730 CALL VCHAR(4,27,42,6)
740 CALL VCHAR(4,29,42,6)
750 CALL HCHAR(4,3,43)
760 CALL HCHAR(4,9,44)
770 CALL HCHAR(4,17,44)
780 CALL HCHAR(4,23,44)
790 CALL HCHAR(4,31,45)
800 CALL HCHAR(14,31,47)
810 CALL HCHAR(14,3,46)
820 CALL VCHAR(5,4,123,9):: CALL VCHAR(5,6,123,9):: CALL VCHAR(5,8,123,9):: CALL
 VCHAR(5,10,123,9):: CALL VCHAR(5,12,123,9)
830 CALL VCHAR(5,14,123,9):: CALL VCHAR(5,16,123,9):: CALL VCHAR(5,18,123,9):: C
ALL VCHAR(5,20,123,9):: CALL VCHAR(5,22,123,9)
840 CALL VCHAR(5,24,123,9):: CALL VCHAR(5,26,123,9):: CALL VCHAR(5,28,123,9):: C
ALL VCHAR(5,30,123,9)
850 CALL HCHAR(3,3,123,29)
860 CALL COLOR(12,16,16)
870 CALL COLOR(2,2,16)
880 CALL KEY(0,K,S)
890 IF S=0 THEN 880
900 IF K>=47 AND K<59 THEN 1060
910 IF K>=59 AND K<69 THEN 1150
920 IF K>=69 AND K<79 THEN 1240
930 IF K>=79 AND K<87 THEN 1320
940 IF K>=87 AND K<103 THEN 1400
950 IF K>=103 AND K<114 THEN 1490
960 IF K>=114 THEN 1580
970 IF K=33 THEN 2380
980 IF K=36 THEN 2480
990 IF K=37 THEN 2520
1000 IF K=38 THEN 2580
1010 IF K=40 THEN 2660
1020 IF K=42 THEN 2620
1030 IF K=44 THEN 2220
1040 IF K=46 THEN 2260
1050 IF K=32 THEN I=INT(7*RND+1):: CALL SCREEN(SCR(I))
1060 IF K=47 THEN 2020
1070 IF K=50 THEN 1700
1080 IF K=52 THEN 1760
1090 IF K=53 THEN 1800
1100 IF K=55 THEN 1860
1110 IF K=56 THEN 1900
1120 IF K=57 THEN 1940
1130 IF K=58 THEN 2520
1140 IF K=49 THEN 2840
1150 IF K=59 THEN 2280
1160 IF K=60 THEN 2460
1170 IF K=61 THEN 2000
1180 IF K=62 THEN 2500
1190 IF K=64 THEN 2420
1200 IF K=66 THEN 2120
1210 IF K=67 THEN 2060
1220 IF K=68 THEN 2040
1230 IF K=65 THEN 300
1240 IF K=69 THEN 1740
1250 IF K=71 THEN 2100
1260 IF K=72 THEN 2140
1270 IF K=73 THEN 1920
1280 IF K=74 THEN 2180
1290 IF K=76 THEN 2240
1300 IF K=77 THEN 2200
1310 IF K=78 THEN 2160
1320 IF K=79 THEN 1960
1330 IF K=80 THEN 1980
1340 IF K=81 THEN 1680
1350 IF K=82 THEN 1780
```

```
1360 IF K=83 THEN 2000
1370 IF K=84 THEN 1820
1380 IF K=85 THEN 1880
1390 IF K=86 THEN 2080
1400 IF K=87 THEN 1720
1410 IF K=88 THEN 2020
1420 IF K=89 THEN 1840
1430 IF K=90 THEN 1980
1440 IF K=98 THEN 2360
1450 IF K=99 THEN 2300
1460 IF K=100 THEN 2280
1470 IF K=101 THEN 2460
1480 IF K=97 THEN 300
1490 IF K=103 THEN 2340
1500 IF K=104 THEN 2380
1510 IF K=105 THEN 2640
1520 IF K=106 THEN 2420
1530 IF K=108 THEN 2480
1540 IF K=109 THEN 2440
1550 IF K=110 THEN 2400
1560 IF K=111 THEN 2680
1570 IF K=113 THEN 2400
1580 IF K=114 THEN 2500
1590 IF K=115 THEN 2240
1600 IF K=116 THEN 2540
1610 IF K=117 THEN 2600
1620 IF K=118 THEN 2320
1630 IF K=119 THEN 2440
1640 IF K=120 THEN 2260
1650 IF K=121 THEN 2560
1660 IF K=122 THEN 2220
1670 GOTO 880
1680 CALL SOUND(-150,110,0)
1690 GOTO 880
1700 CALL SOUND(-150,117,0)
1710 GOTO 880
1720 CALL SOUND(-150,123,0)
1730 GOTO 880
1740 CALL SOUND(-150,131,0)
1750 GOTO 880
1760 CALL SOUND(-150,139,0)
1770 GOTO 880
1780 CALL SOUND(-150,147,0)
1790 GOTO 880
1800 CALL SOUND(-150,156,0)
1810 GOTO 880
1820 CALL SOUND(-150,165,0)
1830 GOTO 880
1840 CALL SOUND(-150,175,0)
1850 GOTO 880
1860 CALL SOUND(-150,185,0)
1870 GOTO 880
1880 CALL SOUND(-150,196,0)
1890 GOTO 880
1900 CALL SOUND(-150,208,0)
1910 GOTO 880
1920 CALL SOUND(-150,220,0)
1930 GOTO 880
1940 CALL SOUND(-150,233,0)
1950 GOTO 880
```




```
1960 CALL SOUND(-150,247,0)
1970 GOTO 880
1980 CALL SOUND(-150,262,0)
1990 GOTO 880
2000 CALL SOUND(-150,277,0)
2010 GOTO 880
2020 CALL SOUND(-150,294,0)
2030 GOTO 880
2040 CALL SOUND(-150,311,0)
2050 GOTO 880
2060 CALL SOUND(-150,330,0)
2070 GOTO 880
2080 CALL SOUND(-150,349,0)
2090 GOTO 880
2100 CALL SOUND(-150,370,0)
2110 GOTO 880
2120 CALL SOUND(-150,392,0)
2130 GOTO 880
2140 CALL SOUND(-150,415,0)
2150 GOTO 880
2160 CALL SOUND(-150,440,0)
2170 GOTO 880
2180 CALL SOUND(-150,466,0)
2190 GOTO 880
2200 CALL SOUND(-150,494,0)
2210 GOTO 880
2220 CALL SOUND(-170,523,0)
2230 GOTO 880
2240 CALL SOUND(-150,554,0)
2250 GOTO 880
2260 CALL SOUND(-155,587,0)
2270 GOTO 880
2280 CALL SOUND(-150,622,0)
2290 GOTO 880
2300 CALL SOUND(-150,659,0)
2310 GOTO 880
2320 CALL SOUND(-150,698,0)
2330 GOTO 880
2340 CALL SOUND(-150,740,0)
2350 GOTO 880
2360 CALL SOUND(-150,784,0)
2370 GOTO 880
2380 CALL SOUND(-150,831,0)
2390 GOTO 880
2400 CALL SOUND(-170,880,0)
2410 GOTO 880
2420 CALL SOUND(-150,932,0)
2430 GOTO 880
2440 CALL SOUND(-150,988,0)
2450 GOTO 880
2460 CALL SOUND(-150,1047,0)
2470 GOTO 880
2480 CALL SOUND(-150,1109,0)
2490 GOTO 880
2500 CALL SOUND(-150,1175,0)
2510 GOTO 880
2520 CALL SOUND(-150,1245,0)
2530 GOTO 880
2540 CALL SOUND(-150,1319,0)
2550 GOTO 880
2560 CALL SOUND(-170,1397,0)
2570 GOTO 880
```

```
2580 CALL SOUND(-150,1480,0)
2590 GOTO 880
2600 CALL SOUND(-150,1568,0)
2610 GOTO 880
2620 CALL SOUND(-150,1661,0)
2630 GOTO 880
2640 CALL SOUND(-150,1760,0)
2650 GOTO 880
2660 CALL SOUND(-150,1864,0)
2670 GOTO 880
2680 CALL SOUND(-150,1976,0)
2690 GOTO 880
2700 FOR I=1 TO 29
2710 CALL SOUND(D(I),F(I),0)
2720 CALL SPRITE(#1,124,2,SPR(I),SPC(I))
2730 NEXT I
2740 DATA 250,330,180,30,250,330,180,37,500,370,176,44,500,330,180,51,500,494,16
6,58,500,440,170,65
2750 DATA 500,40000,170,65
2760 DATA 250,330,180,79,250,330,180,86,500,370,176,93,500,330,180,100,500,494,1
66,107,500,440,170,114
2770 DATA 500,40000,170,114
2780 DATA 250,330,180,128,250,330,180,135,500,659,156,143,500,554,162,150,250,44
0,170,157,250,440,170,164
2790 DATA 500,415,172,171
2800 DATA 500,370,176,178,250,587,160,185,250,587,160,192,500,554,162,199,500,44
0,170,206,500,494,166,213
2810 DATA 500,440,170,220,500,40000,170,220
2820 RETURN
2830 DATA 4,6,8,10,12,15,11
2840 CALL CLEAR
2850 CALL CHAR(38,"0020505020544834"):: CALL CHAR(40,"0008102020201008"):: CALL
CHAR(42,"0028107C1028"):: CALL CHAR(44,"0000000000180810")
2860 CALL CHAR(45,"000000007C"):: CALL CHAR(47,"00000408102040"):: CALL CHAR(46,
"0000000000001818")
2870 CALL SCREEN(8):: CALL COLOR(2,2,8,12,2,8)
2880 RESTORE 2930
2890 FOR I=1 TO 66
2900 READ H,V,Z$
2910 DISPLAY AT(H,V):Z$
2920 NEXT I
2930 DATA 3,3,"B-392",4,3,"C-330",5,3,"D-311",6,3,"E-131",7,3,"G-370",8,3,"H-415
",9,3,"I-220",10,3,"J-466"
2940 DATA 11,3,"L-554",12,3,"M-494",13,3,"N-440",14,3,"O-247",15,3,"P-262",16,3,
"Q-110",17,3,"R-147",18,3,"S-277"
2950 DATA 19,3,"T-165",20,3,"U-196",21,3,"V-349",22,3,"W-123",23,3,"X-294",24,3,
"Y-175"
2960 DATA 3,13,"b-784",4,13,"c-659",5,13,"d-622",6,13,"e-1047",7,13,"g-740",8,13
,"h-831",9,13,"i-1760",10,13,"j-932"
2970 DATA 11,13,"l-1109",12,13,"m-988",13,13,"n-880",14,13,"o-1976",15,13,"q-880
",16,13,"r-1175",17,13,"s-554"
2980 DATA 18,13,"t-1319",19,13,"u-156",20,13,"v-698",21,13,"w-988",22,13,"x-587"
,23,13,"y-1397",24,13,"z-523"
2990 DATA 3,23,"!-831",4,23,"$-1109",5,23,"%-1245",6,23,"&-1480",7,23,"*-1661",8
,23,"(-1864",9,23,",-523",10,23,".-587"
3000 DATA 11,23,"/-294",12,23,"2-117",13,23,"4-139",14,23,"5-156",15,23,"7-185",
16,23,"8-208",17,23,"9-233"
3010 DATA 18,23,":-1245",19,23,";-622",20,23,"<-1047",21,23,"=-277",22,23,">-117
5",23,23,"§-932",24,23,"Z-262"
3020 GOTO 880
3030 END
```



```
100 !********************!
110 !                    !
120 !  E I S H O C K E Y !
130 !                    !
140 !        by          !
150 !                    !
160 !    Jacek Korec     !
170 !                    !
180 !  TI-Club  AACHEN   !
190 !                    !
200 !********************!
210 !
220 CALL CLEAR :: CALL MAGNIFY(3):: CALL SCREEN(8):: RANDOMIZE
230 FOR I=1 TO 2 :: CALL COLOR(I,8,8):: NEXT I
240 FOR I=3 TO 8 :: CALL COLOR(I,2,1):: NEXT I
250 FOR I=9 TO 14 :: CALL COLOR(I,8,8):: NEXT I
260 DISPLAY AT(20,7):"E I S H O C K E Y"
270 CALL CHAR(116,"000307070301231509010302020202060080C0C282028448 7020C08080808
0C0")
280 CALL CHAR(120,"0003171713090701010103020202020600 90C8C484048C542404848080808
0C0")
290 CALL CHAR(124,"0000000000000010100000000000000000000000000000000000808000000
000")
300 CALL CHAR(128,"001C3E3E1C081E294A895C1E32624360000000000000000000808080402010 0
E00")
310 CALL CHAR(132,"001C3E3E1C081C2A2A1F081F3161C18000000000000000000408F0000000008
000")
320 CALL CHAR(136,"0000000000000000010101020408700000387C7C381078945291327 04C46C
206")
330 CALL CHAR(140,"00000000000000004100F000000000010000387C7C3810385454F810F88C868
301")
340 PRINT "****************************"
350 PRINT "****************************"
360 PRINT "****************************"
370 PRINT "****************************"
380 PRINT "****************************"
390 PRINT "                            "
400 PRINT "aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa"
410 PRINT "a                          a"
420 PRINT "a                          a"
430 PRINT "a                          a"
440 PRINT "a                          a"
450 PRINT "a                          a"
460 PRINT "a                          a"
470 PRINT "a  h                    h  a"
480 PRINT "a  h                    h  a"
490 PRINT "a  h                    h  a"
500 PRINT "a                          a"
510 PRINT "a                          a"
520 PRINT "a                          a"
530 PRINT "a                          a"
540 PRINT "a                          a"
550 PRINT "a                          a"
560 PRINT "aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa"
570 FOR I=3 TO 8 :: CALL COLOR(I,16,8):: NEXT I
580 CALL COLOR(2,6,6,9,12,12,10,16,16)
590 DISPLAY AT(2,2)SIZE(8):"" :: DISPLAY AT(2,12)SIZE(3):"" :: DISPLAY AT(2,15)S
IZE(1):":" :: DISPLAY AT(2,16)SIZE(3):""
600 DISPLAY AT(2,20)SIZE(8):""
610 DISPLAY AT(4,4)SIZE(4):"" :: DISPLAY AT(4,10)SIZE(-9):"DRITTEL:" :: DISPLAY
AT(4,18)SIZE(2):"" :: DISPLAY AT(4,22)SIZE(4):""
620 DISPLAY AT(6,1):" Ä1Ü NAME"
```

```
630 ACCEPT AT(2,3)BEEP SIZE(7)VALIDATE(UALPHA):N1$
640 DISPLAY AT(6,20):"Ä2Ü NAME"
650 ACCEPT AT(2,21)BEEP SIZE(7)VALIDATE(UALPHA):N2$
660 DISPLAY AT(6,1):"" :: DISPLAY AT(6,6):"SPIELDAUER: 3X   MIN"
670 ACCEPT AT(6,20)BEEP SIZE(3)VALIDATE(DIGIT):TSP
680 TR1,TR2,TL=0 :: VM=8
690 DISPLAY AT(4,4)SIZE(3):TR1 :: DISPLAY AT(4,22)SIZE(3):TR2
700 TL=TL+1 :: TS,TM=0
710 DISPLAY AT(2,13)SIZE(2):TM :: DISPLAY AT(2,16)SIZE(3):INT(TS):: DISPLAY AT(4
,18)SIZE(2):TL
720 CALL SPRITE(#1,128,9,113,56,#2,128,9,137,104,#3,128,9,89,136)
730 CALL SPRITE(#4,136,5,89,104,#5,136,5,137,136,#6,136,5,113,184,#7,124,2,113,1
20)
740 DISPLAY AT(6,1):"EINEN KEY DRUECKEN UND _ _ "
750 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 750
760 DISPLAY AT(6,1)BEEP:"          ZEIT LAEUFT"
770 VX=INT(RND*4-2)*4 :: VY=INT(RND*4-2)*4 :: CALL MOTION(#7,VY,VX)
780 TS=TS+.5 :: IF TS>=60 THEN TS=0 :: TM=TM+1
790 DISPLAY AT(2,13)SIZE(2):TM :: DISPLAY AT(2,16)SIZE(3):INT(TS)
800 IF TM=TSP THEN 840
810 GOSUB 940 :: GOSUB 980 :: GOSUB 1200
820 GOSUB 1020 :: GOSUB 1110 :: GOSUB 1200
830 GOTO 780
840 CALL SOUND(-300,-3,2):: CALL STOPS
850 FOR J=1 TO 3
860 FOR I=1 TO 3
870 IP=1+(I-1)*9 :: DISPLAY AT(6,IP):" _ ZEIT _" :: CALL SOUND(400,-I,J)
880 NEXT I
890 NEXT J
900 IF TL<3 THEN 700
910 DISPLAY AT(6,1)BEEP:"Ä1Ü NOCH MAL Ä2Ü RUECKSPIEL"
920 CALL KEY(0,K,S):: IF K=49 THEN 590 ELSE IF K=50 THEN 680 ELSE 920
930 REM: BEWEGUNG SPIELER 1
940 CALL JOYST(1,X,Y):: SX=1.5*X :: SY=-1.5*Y
950 CALL MOTION(#1,SY,SX,#2,SY,SX,#3,SY,SX)
960 RETURN
970 REM: BEWEGUNG SPIELER 2
980 CALL JOYST(2,X,Y):: SX=1.5*X :: SY=-1.5*Y
990 CALL MOTION(#4,SY,SX,#5,SY,SX,#6,SY,SX)
1000 RETURN
1010 REM: SCHLAG SPIELER 1
1020 CALL KEY(1,K,S):: IF K<>18 THEN RETURN
1030 FOR I=1 TO 3 :: CALL DISTANCE(#I,#7,D):: IF D<400 THEN 1060
1040 NEXT I
1050 RETURN
1060 CALL PATTERN(#I,132):: CALL COINC(#I,#7,12,C):: IF C=0 THEN CALL PATTERN(#I
,128):: RETURN
1070 CALL SOUND(-50,-5,5):: IF ABS(VX)>VM THEN VX=SGN(VX)*VM
1080 CALL JOYST(1,X,Y):: IF (X+2*Y)THEN VX=SGN(X)*(ABS(VX)+4):: VY=-Y :: CALL MO
TION(#7,VY,VX):: CALL PATTERN(#I,128):: RETURN
1090 VX=-SGN(VX)*4 :: CALL MOTION(#7,VY,VX):: CALL PATTERN(#I,128):: RETURN
1100 REM: SCHLAG SPIELER 2
1110 CALL KEY(2,K,S):: IF K<>18 THEN RETURN
1120 FOR I=4 TO 6 :: CALL DISTANCE(#I,#7,D):: IF D<400 THEN 1150
1130 NEXT I
```




```
1140 RETURN
1150 CALL PATTERN(#I,140):: CALL COINC(#I,#7,12,C):: IF C=0 THEN CALL PATTERN(#I
,136):: RETURN
1160 CALL SOUND(-50,-5,5):: IF ABS(VX)>VM THEN VX=SGN(VX)*VM
1170 CALL JOYST(2,X,Y):: IF (X+2*Y)THEN VX=SGN(X)*(ABS(VX)+4):: VY=-Y :: CALL MO
TION(#7,VY,VX):: CALL PATTERN(#I,136):: RETURN
1180 VX=-SGN(VX)*4 :: CALL MOTION(#7,VY,VX):: CALL PATTERN(#I,136):: RETURN
1190 REM: SCHEIBE
1200 CALL POSITION(#7,PY,PX)
1210 IF (PY>161 AND VY>0)OR(PY<57 AND VY<0)THEN VY=-VY :: CALL MOTION(#7,VY,VX):
: RETURN
1220 IF VX<0 THEN IF (PY>97 AND PY<121)AND PX<44 AND PX>34 THEN 1260 ELSE IF PX<
28 THEN VX=-VX :: CALL MOTION(#7,VY,VX)
1230 IF VX>0 THEN IF (PY>97 AND PY<121)AND PX>202 AND PX<212 THEN 1370 ELSE IF P
X>218 THEN VX=-VX :: CALL MOTION(#7,VY,VX)
1240 RETURN
1250 REM: TOR FUER 2.
1260 CALL DELSPRITE(#7):: DISPLAY AT(6,10):" ZEIT STOP"
1270 CALL STOPS :: R$=" _ TOR"
1280 CALL SOUND(800,-6,20)
1290 FOR I=1 TO 4
1300 CALL PATTERN(#4,118+2*(-1)^I,#5,118-2*(-1)^I,#6,118+2*(-1)^I)
1310 CALL SOUND(800,-3-I,I*2):: IP=1+(I-1)*6 :: DISPLAY AT(6,IP):R$
1320 NEXT I
1330 TR2=TR2+1 :: DISPLAY AT(4,22)SIZE(3):TR2
1340 CALL SOUND(1600,-6,20):: DISPLAY AT(6,1):"          ZEIT STOP" :: CALL SOUN
D(2000,-5,25)
1350 GOTO 720
1360 REM: TOR FUER 1.
1370 CALL DELSPRITE(#7):: DISPLAY AT(6,10):" ZEIT STOP"
1380 CALL STOPS :: R$=" _ TOR"
1390 CALL SOUND(800,-6,20)
1400 FOR I=1 TO 4
1410 CALL PATTERN(#1,118-2*(-1)^I,#2,118+2*(-1)^I,#3,118+2*(-1)^I)
1420 CALL SOUND(800,-3-I,I*3):: IP=1+(I-1)*6 :: DISPLAY AT(6,IP):R$
1430 NEXT I
1440 TR1=TR1+1 :: DISPLAY AT(4,4)SIZE(3):TR1
1450 CALL SOUND(1600,-6,20):: DISPLAY AT(6,1):"          ZEIT STOP" :: CALL SOUN
D(2000,-5,25)
1460 GOTO 720
1470 SUB STOPS
1480 FOR I=1 TO 7 :: CALL MOTION(#I,0,0):: NEXT I
1490 SUBEND
```

der test

schnell vergriffen war die ausgabe nr.10 der zeitschrift "test" der stiftung waren - test. der grund: es wurden die in rauhen mengen verkauften heimcomputer getestet. nicht nur, weil der ti99/4a auch getestet ward, haben wir den test heimcomputer in unsere vereinszeitschrift aufgenommen, sondern auch, weil der artikel zum test einiges her - gibt. wie lesenswert der artikel ist, mag freilich jeder selbst entscheiden. es wäre schön, wenn einer von euch auch etwas dazu schreiben würde. an dieser stelle danke ich auch noch einmal der stiftung warentest für die genehmigung zum abdruck.

UNTERHALTUNGSELEKTRONIK

STIFTUNG WARENTEST HEIMCOMPUTER

Heft 10/1984

	Mittlerer Preis in DM	Preis nach Markterhebung in DM	Software-eigenschaften	Hardware-eigenschaften	Kassettenbetrieb	Sicherheitsprüfung	Handhabung	test-Qualitätsurteil
Bewertung			30%	30%	10%	10%	20%	
EACA Colour Genie	530,– 1)		O	– *)	–	O	O	mangelhaft
Sinclair ZX Spectrum (48 KB)	548,–	479,– bis 600,–	O	O	–	+	–	zufriedenst.
Atari 600 XL	599,–	525,– bis 599,–	O	O	–	++	O	zufriedenst.
Tandy TRS-80 Color Computer (32 KB)	678,– 2)		O	O	–	– *)	O	mangelhaft
Commodore 64	698,–	598,– bis 749,–	+	+	O	++	O	gut
Dragon 32	698,–	595,– bis 799,–	O	O	–	+	O	zufriedenst.
Texas TI-99/4A	nicht mehr angetroffen3)		+	+	O	++	+	gut

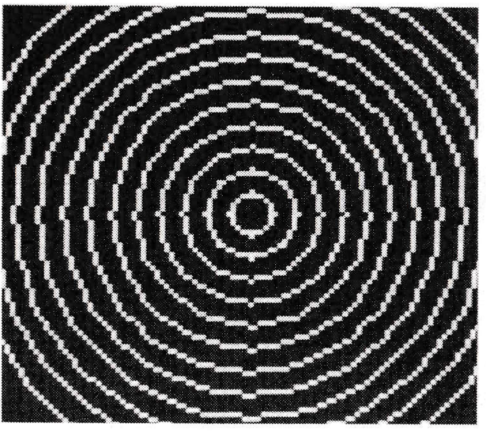
***) Führt zur Abwertung**

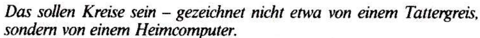
1) Preis lt. Anbieter für 16 KB-Version
2) Auslaufmodell, Preis lt. Anbieter
3) Hersteller hat sich aus dem Heimcomputermarkt zurückgezogen

Die Enttäuschung ist vorprogrammiert

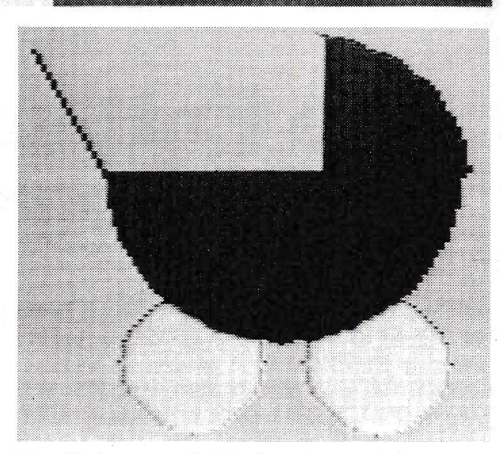
Kleine Denksportaufgabe: Man braucht es nicht und trotzdem wird es wie verrückt gekauft. Was ist das? Ganz einfach: ein Heimcomputer. Wir prüften sieben Modelle und suchten verzweifelt nach sinnvollen Einsatzmöglichkeiten. Unser Fazit: Wer auf die elektronische Aufrüstung seines Heimes verzichtet, büßt keine Lebensqualität ein.







Das sollen Kreise sein – gezeichnet nicht etwa von einem Tattergreis, sondern von einem Heimcomputer.



Dieser Kinderwagen verdeutlicht die geringen Grafikqualitäten der Heimcomputer.

James Morgan hat die Situation erkannt: »Kein einziges Unternehmen der Heimcomputer-Branche hat bisher der amerikanischen Öffentlichkeit einen einleuchtenden Grund dafür genannt, weshalb man sich einen Heimcomputer kaufen sollte«. Er muß es wissen, denn James Morgan ist immerhin Chef von Atari, einem der Großen der Heimcomputer-Branche.

Auch wir können da nicht weiterhelfen. Obwohl es ein Hauptziel unseres Tests war, herauszufinden, welche heimischen Anwendungsgebiete es für einen kleinen Computer geben könnte, sind wir in monatelangen Prüfungen nicht fündig geworden. Alle am Test beteiligten Mitarbeiter planen ihre Finanzen weiterhin ohne Computerunterstützung, suchen Telefonnummern im Telefonbuch statt in einer Datenbank und verzichten auch bei der Gestaltung des Speiseplans auf elektronische Hilfe. Allein die Spielmöglichkeiten, die alle untersuchten Rechner bieten, haben die Tester zuweilen die Unzulänglichkeiten der Heimcomputer vergessen lassen.

Da wir nun aber nicht glauben mochten, daß Hunderttausende von Heimcomputern nutzlos verstauben, befragten wir in einer repräsentativen Stichprobe 4000 Bundesbürger, ob sie in ihrem Haushalt bereits einen Heimcomputer besitzen und was sie damit machen. (siehe rechts)

Weniger als fünf Prozent aller Haushalte verfügen über einen Heimcomputer. In 45 von 100 Fällen wurde er angeschafft, um damit zu spielen. Nur jeder zehnte Befragte hatte seinen Computer gekauft, um Programmieren zu lernen. Auch bei der Frage nach der tatsächlichen Nutzung der Heimcomputer stehen Spiele an erster Stelle. Es folgen Programmierarbeiten, die sich bei näherer Betrachtung jedoch als recht bescheiden erweisen. Denn abgesehen von einigen Experten, die sehr umfangreiche Programme erstellen, wurden uns auf die Frage nach dem Umfang des längsten bisher geschriebenen Programms selten mehr als 150 Anweisungen genannt. Unter diesen Umständen kann es nicht verwundern, daß der Zubehörhandel bereits Staubschutzhauben für Heimcomputer im Angebot hat.

Notwendige Zusatzgeräte

Heimcomputer sind immer gut für Überraschungen. Das kann schon beim Kauf beginnen, wenn man feststellt, daß sich die in Anzeigen so werbewirksam herausgestellten Preise von 500 bis 700 Mark nur auf den Rechner selbst mit der Tastatur beziehen.

Heimcomputer = Spielcomputer?

Frage: Was waren die wichtigsten Gründe für die Anschaffung des Heimcomputers? (Mehrfachnennungen möglich, 185 Befragte)	
Um zu spielen, Freizeitbeschäftigung	45%
Interesse an Technik	19%
Beruflich nötig	16%
Weiterbildung	15%
Um programmieren zu lernen	11%
War ein Geschenk	8%
Sonstiges, keine Angabe	6%
Frage: Für welche Zwecke setzen Sie Ihren Heimcomputer am häufigsten ein? (maximal drei Nennungen, 185 Befragte)	
Spiele	70%
Programmieren	52%
Lernprogramme	48%
Datenbanken	34%
Textverarbeitung	30%
Haushaltsführung	20%
Sonstiges, keine Angabe	4%

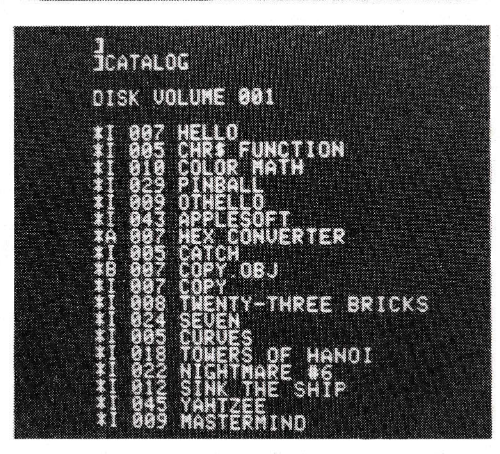
Nun ist das Ansinnen eines Käufers, Daten und Programme zu speichern oder auszudrucken, sicherlich nicht abwegig. Der Rechner benötigt dafür Zusatzgeräte, die Peripherie. Das einfachste Speichermedium ist ein Kassettenrecorder – Kostenpunkt ca. 160 Mark. Nur bei einigen Rechnern ist der in vielen Haushalten ohnehin vorhandene Kassettenrecorder anschließbar. Bei anderen Heimcomputern benötigt man spezielle Recorder, da besondere Anschlüsse erforderlich sind. Teurer wird es, wenn man die Datenspeicherung ernsthaft betreiben will. Dann ist ein Diskettenlaufwerk unverzichtbar. Disketten oder Floppy Disks sind biegsame, magnetisierbare Scheiben, auf denen man Informationen speichern kann. Ihr Vorteil gegenüber Kassetten liegt vor allem im schnelleren Zugriff auf Informationen und in ihrer höheren Zuverlässigkeit. Für dieses Plus zahlt man jedoch auch kräftig: Etwa 700 Mark kostet ein Diskettenlaufwerk, die Disketten selbst kosten zwischen sieben und 13 Mark.

Rund tausend Mark muß man für einen Drucker anlegen, der benötigt wird, wenn man mit dem Heimcomputer zum Beispiel seine Korrespondenz erledigen oder einmal ein längeres Programm auf Fehler hin durchsehen will.

Für zahlreiche Spiele, die natürlich auch extra gekauft werden müssen, sind Joysticks oder andere Steuergeräte nötig – das macht dann noch einmal rund 50 Mark.


```
BREAK IN 51
OK
LIST
10 FOR P=0TO4:PMODE P,
20 SCREEN 1,1:PCLS
30 FOR R=120 TO 10 STE
40 CIRCLE(128,96),R:NE
50 NEXT P
51 GOTO 51
OK
```

Das Foto schmeichelt sogar noch der Realität: Die Bildqualität mancher Heimcomputer ist enttäuschend.



Die Monitore der Personal Computer bieten weitaus bessere Bildqualitäten als Heimcomputer mit angeschlossenem Farbfernseher.

Da sich alle Geräte an einen normalen Fernsehapparat anschließen lassen, kann man wenigstens die Ausgaben für einen Bildschirm sparen, vorausgesetzt, man einigt sich in der Familie über das Programm: Dallas oder Telefonnummern, »Der Große Preis« oder Finanzplanung.

Alles in allem muß man also mit über 2000 Mark rechnen, wenn man sein Heim dem Computerzeitalter anpassen möchte.

Aber selbst wer gewillt ist, soviel Geld auszugeben, stellt unter Umständen fest, daß der Handel Lieferschwierigkeiten hat. So erging es vielen Kaufentschlossenen im Weihnachtsgeschäft 1983, als die Heimcomputer-Branche einen unerwarteten Boom erlebte. Auch wir hatten große Schwierigkeiten mit dem Einkauf der Testgeräte, der ausgerechnet in diese Zeit fiel. Wäre unser Einkäufer nicht ein begeisterter Computer-Freak, er wäre wohl an diesem Einkauf verzweifelt. Es bleibt abzuwarten, wie die Situation im nahenden Weihnachtsgeschäft 1984 wird.

Bildschirmdarstellung

Trotz der insgesamt stolzen Preise für einen Heimcomputer mit Peripherie hält sich die Freude an der Neuanschaffung häufig in Grenzen. Da überlegt man unwillkürlich beim Colour Genie, ob die Brille mal wieder nachgeschliffen werden muß: Viele Zeichen auf dem Bildschirm lassen sich nur raten. Ist es ein M oder N, eine 8 oder eine 0? Während alle Heimcomputer mit dem Problem zu kämpfen haben, daß Fernsehschirme nicht für Standbilder, sondern für bewegte Bilder konzipiert sind, vergrößert das Colour Genie die Schwierigkeiten noch dadurch, daß es die Bilder aus nur 16 000 Bildpunkten zusammensetzt – nur etwa ein Viertel der Zahl der Bildpunkte anderer Heimcomputer. Selbst bei annähernd gleicher Zahl der Bildpunkte ließen sich erhebliche Qualitätsunterschiede bei den Bildern feststellen. So konnten sich unsere Tester gar nicht mit dem Bild des Atari-Gerätes anfreunden. Die Konturen waren unscharf, und die durchaus originellen Atari-Spiele litten erheblich unter dem schlechten Bild. Es bleibt ein Geheimnis der Hersteller, warum sie aus der gleichen Anzahl Bildpunkte keine qualitativ gleichwertigen Bilder erzeugen können.

Die Bildeindrücke unserer Experten bestätigten sich deutlich, als während des Tests die Geräte einigen interessierten Laien kommentarlos zur Verfügung gestellt wurden. Nach kurzer Zeit waren die meisten Geräte verwaist, nur die Commodore- und Texas-Geräte wurden noch benutzt. Warum? Neben der bequemeren Handhabung gefiel vor allem das Bild.

Man darf die Schuld an schlechten Bildern nicht allein den Fernsehgeräten geben. Wir haben alle Geräte auch mit einem speziellen Monitor betrieben. Die Beurteilung der Bilddarstellungen änderte sich dadurch nicht: Aus einem schwachen Video-Signal kann auch ein Monitor kein besseres Bild zaubern, vielmehr wurden manche Mängel nun erst recht deutlich.

Qualitätsunterschiede in der Bilddarstellung wirken sich insbesondere bei der so werbewirksam herausgestellten Graphik aus. Ganz verwegene Anbieter sprechen sogar von »hochauflösender« Graphik. Ein Hohn, wenn man die Treppen sieht, die Geraden darstellen sollen, oder anstelle von Kreisen geknickte Eier erhält.

Die Farben, die Graphik erst interessant machen, sind ausgerechnet beim Colour Genie (wer hat sich bloß diesen Namen ausgedacht?!) katastrophal. Gelb fehlt völlig, was das Manual weiß nennt, sahen unsere (nicht farbenblinden) Tester blau, Farbflächen sind extrem ungleichmäßig. Ganz anders beim Texas TI-99/4A, der die besten Bilder und eine gute Farbqualität bot. Mit den Leistungen von Graphik-Computern, wie man sie aus Wahlberichterstattungen im Fernsehen kennt, hat das allerdings trotzdem nichts zu tun.

Die Tastatur

Alle Tastaturen der Heimcomputer sind für den harten Profi-Einsatz ungeeignet. Aber dafür sind sie auch gar nicht vorgesehen. Die meisten Nutzer werden ohnehin im Zweifinger-System arbeiten. Dafür reicht's allemal.

Es fragt sich allerdings, weshalb es sich die Hersteller nicht verkneifen konnten, Schreibmaschinen-Lehrprogramme für diese Tastaturen anzubieten. Nicht nur, daß viele Tastaturen ergonomisch völlig ungünstig, nämlich zu hoch oder zu eng sind. Vielmehr liegt bei allen Geräten die amerikanische Tastenbelegung zugrunde, einzelne Tasten weichen auch davon ab. Umlaute (Ä, Ö, Ü) fehlen zumeist. Hier hat die verzweifelte Suche nach Anwendungsmöglichkeiten für Heimcomputer mal wieder Kapriolen geschlagen.

Ein Rechner fällt in diesem Punkt völlig aus dem Rahmen: der Sinclair ZX Spectrum. Sinclair behauptet zwar, die Tastatur sehe »ähnlich aus wie bei einer normalen Schreibmaschine«. Komische Schreibmaschine, bei der sich die Tasten anfühlen wie Kaugummi (nach dem Kauen), klein, wabbelig und unpräzise. Während es andere Rechner schon auf eine vierfache Tastenbelegung bringen, ordnet Sinclair einzelnen Tasten bis zu sechs Bedeutungen zu. Der Wechsel zwischen den Tastenebenen geschieht zum Teil automatisch. Ein gezieltes Umschalten erfordert obskure Tastenkombinationen. Zu allem Überfluß werden Schlüsselwörter unterschiedlich interpretiert, je nachdem, ob sie über eine Funktionstaste eingegeben oder ausgeschrieben werden. Das Tastendilemma ist bekannt. Deshalb bietet der Zubehörhandel (gegen Bezahlung – versteht sich) eine richtige Tastatur an, die die Wabbeltasten ersetzt.

Handbücher

Ein wesentliches Kriterium für die Qualität eines Heimcomputers ist die Gebrauchsanweisung – oder in der Terminologie der Experten: das Manual. Wir erwarten von einem guten Manual, daß es dem Anwender

- ■ Informationen über Installation und Betrieb des Rechners vermittelt (Hardware),
- ■ einen Einstieg in das Programmieren bietet (Software) und
- ■ ein Nachschlagen zur Klärung bestimmter Probleme ermöglicht.

Mit diesen Erwartungen haben wir viele Anbieter überfordert. Eine in allen Punkten einwandfreie Beschreibung gibt es nicht. Die Manuals von Texas Instruments nannten wir »gut«, da sie sprachlich und inhaltlich korrekt und sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene geeignet sind.

Ärgerlich wird es, wenn Beschreibungen irreführend oder falsch sind. Da fühlt man sich etwa bei Sinclair an den Kasernenhof erinnert: »Ob Sie zuerst das Einführungsheft gelesen haben oder gleich nach diesem Band greifen, über folgende Punkte sollten Sie sich im klaren sein: Befehle werden sofort ausgeführt, Anweisungen beginnen mit einer Nummer und werden für später gespeichert.« Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß da an der Übersetzung eines englischen Manuals für den deutschen Markt allzusehr gespart wurde. Das gilt auch, wenn der Arbeitsspeicher des Sinclair erläutert wird: »Die Fächer von 4000 bis 7FFFh sind RAM-Fächer, was bedeutet, daß Sie den Deckel aufmachen und den Inhalt verändern können ...«

Den absoluten Negativ-Rekord bei den Beschreibungen hält Atari. Der Käufer erhält lediglich eine zehnseitige Einführung in Basic und neun Seiten über das Gerät allgemein, die als Nachschlagewerk bezeichnet werden. Wer mehr wissen möchte, wird auf zwei englischsprachige Handbücher verwiesen.

Die wenigen Seiten strotzen vor Druckfehlern. Während man die aber vielleicht noch verkraften könnte, sind die zahlreichen inhaltlichen Fehler inakzeptabel. Da wird zum Beispiel bei der Erläuterung der Farben der Begriff »default colour« mit Farbfehler übersetzt. Tatsächlich sind default values voreingestellte Werte (hier: Farben), die der Rechner verwendet, wenn der Nutzer keine eigenen Wünsche angibt.

Zum Stichwort RND heißt es an anderer Stelle: »Gibt eine beliebige Zahl zwischen 0 und 1 an. Niemals eine 1. Der Wert ist egal«. Gemeint ist, daß die Funktion RND (x) eine zufällige Zahl aus dem Intervall von 0 bis 1 liefert, wobei die rechte Intervallgrenze (1) nicht angenommen wird. Das Argument x hat keinen Einfluß auf die gezogene Zufallszahl.

So schlecht wie sein Manual ist der Atari Heimcomputer gar nicht. Aber was soll ein Anfänger mit einem Gerät anfangen, dessen Bedienung im verborgenen bleibt?

Anschlußprobleme

Wer glaubt, alle Hürden überwunden zu haben, wenn er – Computer unter dem einen und Peripheriegeräte unter dem anderen Arm – den Laden verläßt, sieht sich getäuscht. Das Abenteuer Heimcomputer hat gerade erst begonnen.

Erst einmal muß der Computer angeschlossen werden. Käufer, die sich für den Sinclair ZX Spectrum entschieden haben, werden sich dabei fragen, auf welchem Kanal des Fernsehers sie denn nun ein Bild erhalten. Vergeblich sucht man in den Handbüchern Informationen darüber. Möglicherweise ist einem bekannt, daß der Kanal 36 von vielen Anbietern bevorzugt ist.

Käufer des EACA Colour Genies finden zwar den richtigen Kanal, dafür jedoch wenig Freude am Bild, denn das gerade 1,40 Meter lange Verbindungskabel zwischen Gerät und Fernseher zwingt sie so dicht vor die Mattscheibe, daß Kopfschmerzen kaum ausbleiben. Selbst die zwei Meter Kabel von Dragon und Sinclair sind noch viel zu kurz, denn dadurch, daß sich der Antenneneingang hinten am Fernseher befindet, ist die Kabellänge keineswegs mit der Entfernung des Betrachters vom Bildschirm identisch.

Daß solche Mängel nicht sein müssen, beweist Texas Instruments. Mehr als drei Meter Kabel und eine bebilderte Anleitung für die Inbetriebnahme verhindern, daß man allzu früh den Spaß an der Computerei verliert.



Bei Atari benötigt jedes Gerät seinen eigenen Transformator. Damit ist der Kabelsalat vorprogrammiert.

Sprachen und Anwendungsprogramme

Manuals sind insbesondere nötig, wenn man seinen Heimcomputer programmieren will. Alle untersuchten Heimcomputer beherrschen Basic, eine besonders für Anfänger geeignete Programmiersprache. Da sie sich eng an der weithin bekannten Schreibweise in der Mathematik orientiert, ist sie leicht erlernbar. Bereits nach kurzer Übung kann man kleinere Programme schreiben.

Allerdings hat Basic einen großen Nachteil: Die Sprache ist nicht genormt. Das hat zur Folge, daß Basic-Programme zumeist nicht kompatibel, das heißt nicht ohne Veränderungen von einem Rechnertyp auf einen anderen übertragbar sind. Wer also weiterführende Literatur oder Zeitschriften für seinen Heimcomputer sucht – der Markt wird davon geradezu überschwemmt –, sollte genau darauf achten, für welchen Rechner sie geeignet ist. Sonst sind die abgedruckten Programme unter Umständen unbrauchbar.

Dieses Problem kann bei der Programmierung teilweise umgangen werden, wenn man sich auf einen Quasi-Standard beschränkt, auf dem auch der amerikanische Normentwurf (ANSI) für Basic aufbaut. Damit nutzt man seinen Rechner vielleicht nicht optimal aus, und manche Programmierlösung ist nicht sehr elegant, dafür ist der Austausch von Programmen erheblich einfacher.

Geradezu tödlich wirkt sich die bei vielen Rechnern für die Erzeugung von Tönen, Farben oder Graphik erforderliche Verwendung von PEEK- und POKE-Anweisungen auf die Kompatibilität aus. Damit begibt man sich auf die Ebene der Maschinensprache, wo endgültig jede Ähnlichkeit zwischen unterschiedlichen Rechnertypen aufhört.

Die so eingeschränkte Kommunikation zwischen Besitzern unterschiedlicher Rechner hat für die Hersteller durchaus Vorteile. Sie halten sich damit ihren Software-Markt weitgehend frei von den Mitbewerbern.

Für alle Heimcomputer wird von den Herstellern eine Fülle von Programmen für ungezählte Zwecke angeboten. Noch weitaus mehr Software tummelt sich auf einem völlig unübersehbaren grauen Markt, Programme unterschiedlichster Qualität und Herkunft bis hin zu Raubkopien.

Wir haben einige Programme zu den Bereichen Adreßverwaltung, Datenbanken, Finanzbuchhaltung und Spiele exemplarisch in die Untersuchung mit einbezogen. Was wir dabei auf dem Bildschirm zu sehen bekamen, hatte mit den Bildern auf den farbenprächtigen Verpackungen selten etwas zu tun. Da erscheinen etwa die rasanten Rennwagen von der Verpackung auf dem Bildschirm nur noch als simple Punkte.

Viele Programme und sogar einige Beschreibungen liegen ausschließlich in englischer Sprache vor. Während man da vielleicht noch argumentieren könnte, daß eine Übersetzung den Preis der Programme sicherlich erhöht hätte, kann man für andere Eigenarten kein Verständnis mehr aufbringen. Da haben manche Adreßverwaltungsprogramme eine feste Struktur, die der britischen, aber nicht der deutschen Schreibweise entspricht. Oder es kommt vor, daß Finanzbuchhaltungsprogramme nach amerikanischer Sitte von der Zahlung mit Schecks oder Kreditkarten ausgehen und Barzahlungen als Sonderfälle behandeln. Eine ernsthafte Anwendung der Programme krankt ohnehin an den Unzulänglichkeiten der Heimcomputer.

Wer beispielsweise die Bestände seines gut sortierten Weinkellers elektronisch speichern möchte, müßte – sobald ihm der Sinn nach einem edlen Tropfen steht – folgende Prozedur hinter sich bringen: Heimcomputer einschalten, Programmkassette in den Recorder einlegen, Programm laden, Kassette wechseln und »Weinkellerdaten« in den Rechner einlesen. Befehl zur Auswahl eines trockenen '82er Württembergers

Drucker

Viele Heimcomputerbesitzer setzen ihren Rechner für die Korrespondenz ein. Auch die STIFTUNG WARENTEST erhält häufig Computerbriefe. Nicht immer ist es ein Vergnügen, die aus einzelnen Pünktchen zusammengesetzte Schrift der Matrix-Drucker zu lesen. Zuweilen ist das Schriftbild ungleichmäßig oder es ist noch nicht einmal der Lochrand abgetrennt. Für Leserbriefe mag das reichen. Es bleibt nur zu hoffen, daß auch in Zukunft zumindest Liebesbriefe von zarter Hand statt von Computern geschrieben werden.

Die im Test verwendeten Drucker entsprachen den Empfehlungen der Hersteller. Nur für Dragon und Texas sind keine bestimmten Drucker vorgesehen. Wir haben außer Konkurrenz einen Epson-Drucker verwendet, dessen Preis mit ca. 1300 DM allerdings deutlich über dem der anderen Modelle liegt.

Der eindeutig beste Drucker im Test kam von Atari. Sein Name »Briefdrucker« ist nicht übertrieben. Er benötigt kein Spezialpapier, sondern schreibt auf normalen Einzelblättern und liefert ein hervorragendes Schriftbild.

Das deutlich schlechtere Schriftbild der anderen getesteten Drucker liegt vor allem daran, daß sie als Matrix-Drucker arbeiten, jedes Zeichen also aus lauter einzelnen Punkten zusammensetzen, während der Atari-Drucker mit einem Typenrad arbeitet. Allen Druckern gemein ist ihre unangenehme Lautstärke im Betrieb.

Sinclair fällt wieder einmal völlig aus dem Rahmen. Der Drucker benötigt spezielles Metallpapier, das unter Lichteinwirkung verblaßt. Das Papier ist nur zehn Zentimeter breit, so ist an das Erstellen von Briefen überhaupt nicht zu denken. Zu allem Überfluß fiel das Gerät nach noch nicht einmal zwei Betriebsstunden total aus. Schon der Händler hatte uns vom Kauf dieses Druckers abgeraten. Er hat ein Lob für gute Beratung verdient.

```
1 REM TYPENRADDRUCKER
10 OPEN #1,1,1,"TEST"
20 INPUT N
30 T$="ABCDEFGHIJ"
40 FOR K=1 TO N
50 X=1/K
60 PRINT #1,K;",";T$
70 NEXT K
```

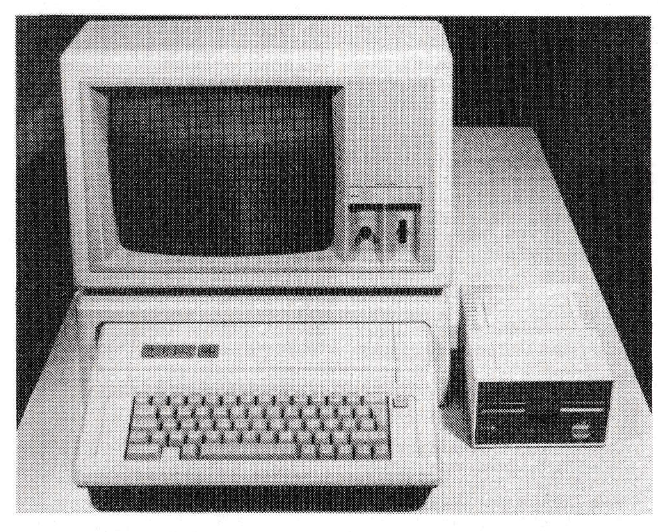
Das sauberste Druckbild liefern Typenraddrucker – hier der Atari-Briefdrucker.

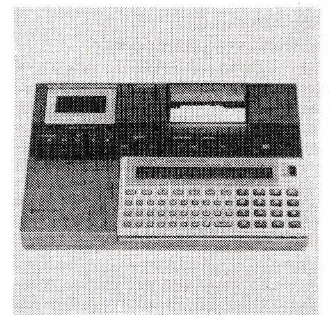
```
1 REM  MATRIXDRUCKER
10 OPEN 1,1,1,"TEST"
20 INPUT N
30 T$ = "ABCDEFGHIJ"
40 FOR K = 1 TO N
50 X = 1/K
60 PRINT#1,K;",";T$
70 NEXT K
```

Bei Matrixdruckern wird jedes Zeichen aus einzelnen Pünktchen zusammengesetzt – hier das Schriftbild des Commodore-Druckers.

```
  1 REM
 20 INPUT N
 30 LET T$="ABCDEF
 40 FOR K = 1 TO N
 50 LET X=1/K
 60 PRINT K;",";T$
 70 NEXT K
 80 CLOSE #1
 90 PRINT "AUSGABE
100 INPUT Z
```

Noch schlechter, als es diese Abbildung vermitteln kann, ist das Schriftbild des Sinclair-Druckers, der Metallpapier verwendet.





Geradezu winzig im Vergleich zu Heimcomputern ist der Sharp PC 1251. Demgegenüber sieht der Apple IIe schon recht professionell aus. Diese beiden Modelle wurden als Vertreter der an Heimcomputer angrenzenden Marktsegmente in den Test mit einbezogen. Dabei wurde deutlich, daß vor dem Kauf Gedanken über den individuell geeigneten Rechner dringend geboten sind.

eingeben. Eintragen in den Datenbestand, daß diese Flasche nun bald geleert sein wird. Schreiben der gesamten Daten zurück auf die Kassette. Wegräumen der Kassetten und Ausschalten des Rechners. Während der elektronisch ausgerüstete Weinkenner nun den Weg in den Keller antritt, um die richtige Flasche zu suchen, hebt der technisch rückständige Bacchant gerade das zweite Glas und trinkt auf die gute alte Zeit, als man Wein noch mit Kennerblick auswählte.

Tonbandkassetten als Speicher

Ein großer Teil der von den Herstellern angebotenen Programme liegt auf Kassetten vor. Auch zur Speicherung von Daten und Anwendungsprogrammen empfehlen die Hersteller Kassetten. Im Test haben sie sich jedoch als wenig geeignet herausgestellt. Sie sind nur ein Behelf, wenn auch ein im Vergleich zu Diskettengeräten preiswerter. Die größten Nachteile liegen in der geringen Geschwindigkeit bei der Datenübertragung und der bei mehreren Geräten erheblichen Störanfälligkeit.

Beim Sinclair und Colour Genie erfolgt die Motorsteuerung des Kassettenrecorders nicht vom Basic-Programm, sondern muß manuell vom Benutzer erfolgen. Dazu startet man den Recorder und gibt dann schnell den entsprechenden Basic-Befehl ein, so daß die Datenübertragung an das Aufspringen auf eine anfahrende Straßenbahn erinnert.

Als besonders tückisch erwies es sich, daß bei den handelsüblichen Kassettenrecordern der Signalpegel (Volume) per Hand geändert werden kann, was oftmals dazu führt, daß ein Band erst nach mühsamem Justieren des Lautstärkereglers lesbar wird. Zu diesen Mängeln fällt den Herstellern nur ein Tip ein: »... wiederholen Sie das Speichern und laden Sie das Programm mit verschiedenen Einstellungen der Lautstärke bis es gelingt«.

Mit einem besonderen Ärgernis kann Tandy aufwarten. Für den TRS-80 werden Tandy-eigene Kassetten empfohlen. Die haben jedoch ein Vorspannband, das beim Schreiben nicht erkannt wird, was zum Verlust der vermeintlich sicher gespeicherten Daten führen kann. Wenn man sich schon mit der Forderung nach herstellereigenen Bändern eine zusätzliche Geldquelle erschließt, könnte man zumindest auf ein Vorspannband verzichten. Damit wären die Probleme nämlich behoben.

Speichererweiterung

Während ein Teil der untersuchten Geräte gleich mit voll ausgebautem Speicher geliefert wird, lassen sich andere durch Zukauf entsprechender Platinen oder Module weiter ausbauen. Dies führt zuweilen zu absurden Situationen. So bietet Dragon einen Ausbau von 32 auf 64 Kilobyte. Durch den Ausbau werden das eingebaute Basic und das Betriebssystem völlig lahmgelegt. Programme können nicht mehr geladen werden. Das Handbuch empfiehlt dazu lapidar, sich ein neues Betriebssystem selbst zu schreiben. Aber wer verrät einem, wie man das macht? Dieser Unfug ist auch Dragon aufgefallen: Seit kurzem wird deshalb ein Dragon 64 angeboten, der von vornherein den größeren Speicher hat.

Bei Texas setzt die Erweiterung den Kauf einer teuren »Extension-Box« voraus. Beim Colour Genie wird dem Käufer zugemutet, die Speichererweiterung selbst einzubauen. Die Anleitung dazu ist eine Katastrophe. Es fehlt der deutliche Hinweis, daß man beim Einbau empfindliche Bauteile nicht berühren darf, da es sonst unter Umständen zum Kollaps des ganzen Rechners kommen kann. Wer diese Klippen umschifft und den Speicher erweitert hat, muß feststellen, daß sich alle Adressen im Speicher verschoben haben, so daß sämtliche PEEK-/POKE-Befehle geändert werden müssen. Offensichtlich sind Speichererweiterung und Leistungserweiterung zweierlei.

Alternativen zum Heimcomputer

Um die Leistungsfähigkeit der Heimcomputer im Vergleich zu den angrenzenden Marktsegmenten beurteilen zu können, haben wir aus der Gruppe der programmierbaren Taschenrechner (Pocket Basic Calculator) den Sharp PC 1251 und als Personal Computer den Apple IIe im Test mitlaufen lassen.

Mit einem Preis von ca. 650 DM einschließlich einem kleinen Kassettengerät und einem Drucker für 5,7 cm breites Papier ist der Sharp wesentlich billiger als ein Heimcomputer. Dafür sind seine Leistungen auch deutlich geringer. Der Umfang eines Basic-Programms ist spürbar eingeschränkt. Mehr als 999 Programmschritte sind nicht möglich. Das Gerät arbeitet langsam. Die Anzeige

reicht nicht einmal für eine längere Basic-Anweisung. Graphik und Tonerzeugung sind nicht möglich. Nach den Erfahrungen mit den Heimcomputern beeindruckte vor allem die vorbildliche Funktionsweise der Peripherie. Nur die Winzigkeit der Bedienungselemente wurde als störend empfunden. Ein Vorteil im Preis-Leistungsverhältnis gegenüber den Heimcomputern ließ sich nicht feststellen – aber auch kein Nachteil.

Der Apple IIe macht im Vergleich zu den Heimcomputern einen wesentlich professionelleren Eindruck. Er ist größer, arbeitet mit einem speziellen Monitor statt mit einem Fernseher, verfügt über ein Diskettenlaufwerk und erlaubt die Umschaltung von der amerikanischen zur deutschen Tastenbelegung, so daß der Computer Programmieren und Texterfassung gleichermaßen unterstützt. Sein wesentlicher Vorteil liegt jedoch darin, daß er als offenes System aufgebaut ist: Durch das Einfügen weiterer Platinen läßt sich der Rechner den ganz spezifischen Bedürfnissen des Nutzers anpassen. Der Apple verfügt über ein gutes Basic, und es gibt ein sehr großes Software-Angebot für alle denkbaren Probleme. Der Preis des Apple IIe mit Monitor und einem Diskettenlaufwerk liegt mit etwa 4500 DM entsprechend höher als die Heimcomputerpreise.

Wofür soll man sich nun entscheiden? Wer nur gelegentlich kleinere Rechnungen durchführt (etwa in der Schule), ist mit einem programmierbaren Taschenrechner sicher gut bedient. Insbesondere die Möglichkeit, ihn bequem überall mit hinzunehmen, schafft vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Wem jedoch Spielmöglichkeiten wichtig sind, wer sich intensiver mit der Computerei befassen will, der sollte etwas mehr investieren.

Aber Achtung: Denken Sie auch an die weitere Entwicklung! Nach unserem Wissen teilen sich die Anwender von Heimcomputern schnell in zwei Gruppen. Die eine stellt ihn schon bald entnervt beiseite, setzt ihn bestenfalls noch zum Spielen ein. Die andere Gruppe entwickelt sich zu Freaks. Sie tüfteln immer kompliziertere Möglichkeiten aus, stoßen aber auch immer wieder an Grenzen aufgrund der technischen Beschränktheit der Heimcomputer. Erweiterungen machen das Gerät immer teurer, aber selten im gleichen Maße besser.

Wer also auf dem besten Wege ist, sich der Gruppe der Computerfreaks anzuschließen, sollte ernsthaft überlegen, ob er nicht lieber etwas länger spart und gleich mit einem sogenannten Personal Computer beginnt. Buchhaltung, statistische Auswertungen, graphische Darstellungen – alles natürlich auch ansatzweise auf einem Heimcomputer möglich – lassen sich auf dem Personal Computer schneller, bequemer und zweckmäßiger bearbeiten. Hier endet die reine Spielerei, und die elektronische Datenverarbeitung beginnt.

■ Anbieter-Adressen

Atari Elektronik Vertriebsgesellschaft mbH, Postfach 60 01 69, 2000 Hamburg 60. – **Commodore** Computer Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str.38, 6000 Frankfurt/M. 71. – **Dragon:** Norcom Noris Computer Vertriebs GmbH, Postfach 3328, 8500 Nürnberg 1. – **EACA:** Trommeschläger Computer GmbH, Postfach 2105, 5205 St. Augustin 2. – **Sinclair** General-Importeur-Deutschland, Jürgen Schumpich GmbH, Postfach 6352, 8012 Ottobrunn. – **Tandy** Corporation, Christinenstr. 11, 4030 Ratingen 1. – **Texas** Instruments Deutschland GmbH, Geschäftsbereich Elektronische Gebrauchsgüter, Haggertystr. 1, 8050 Freising.

Unser Rat

Bevor Sie sich für den Kauf eines Heimcomputers entscheiden, überlegen Sie genau, was Sie damit tun wollen. Möglicherweise reicht für Ihre Zwecke ein simpler Taschenrechner. Oder wollen Sie ernsthaft mit dem Computer arbeiten? Dann steigen Sie gleich eine Nummer größer ein und kaufen einen sogenannten Personal Computer.

Für Heimcomputer gibt es nur wenige Einsatzmöglichkeiten. Abgesehen von Spielen und der Möglichkeit, Basic zu lernen, sind uns keine Aufgaben im heimischen Bereich bekannt geworden, die sich mit einem kleinen Computer besser als auf herkömmliche Art lösen ließen.

Die bei Heimcomputern als Speichermedium für Daten und Programme vorgesehenen Kassetten haben sich im Test als wenig brauchbar herausgestellt. Und die bei vielen Geräten gegebene Möglichkeit zum Ausbau ist zwar stets mit hohen Kosten verbunden, führt aber nur selten zu einer entsprechenden Leistungserweiterung.

Wer trotzdem meint, sein Heim elektronisch aufrüsten zu müssen, für den ist der Commodore 64 die beste Kaufentscheidung. Er bietet in nahezu allen Bereichen gute Leistungen und Ausbaumöglichkeiten, vor allem einen Diskettenanschluß. Etwa ebenbürtig ist ihm der Texas TI-99/4A. Nur ist dieses Gerät leider nicht mehr im Handel, denn Texas Instruments hat sich aus dem Heimcomputergeschäft zurückgezogen. Bei allen anderen untersuchten Fabrikaten müssen deutliche Abstriche gemacht werden.

Ausgewählt, geprüft, bewertet

Im Test: 7 Heimcomputer in Verbindung mit den von den Anbietern empfohlenen Kassettenrecordern und Druckern. Soweit einzelne Anbieter keine spezifischen Kassettenrecorder oder Drucker vorsehen, wurde mit handelsüblichen Kassettenrecordern (Philips D6000 beziehungsweise Sharp CE-152) und dem Epson Rx80F/T-Drucker gearbeitet. Zu jedem Gerät wurden – soweit im Angebot – exemplarisch Programme aus den Bereichen Datenverwaltung, Unterricht und Spiele in den Test mit einbezogen. Als Monitor wurden zwei Farbfernsehgeräte der gehobenen Preisklasse verwendet, die zuvor optimal eingestellt worden waren. Zum Vergleich wurden alle Geräte auch mit einem Zenith Monitor (monochrom) betrieben. Zur Beurteilung von Heimcomputern im Vergleich zu den angrenzenden Marktsegmenten wurden ein Pocket-Basic-Calculator (Sharp PC1251) und ein Personal-Computer (Apple IIe) in den Test mit einbezogen. Einkauf der Prüfmuster im Oktober/November 1983.

■ Preise für das Grundgerät
Überregionale Händlerbefragung in 161 Geschäften im Juli 1984

■ Bewertung
Softwareeigenschaften 30 %, Hardwareeigenschaften 30 %, Kassettenbetrieb 10 %, Sicherheit 10 %, Handhabung 20 %. Die Leistung der Drucker wurde für das Gesamturteil nicht berücksichtigt.

■ Abwertung
Ein »mangelhaft« in der Sicherheitsprüfung, den Hard- oder Softwareeigenschaften führte zum test-Qualitätsurteil »mangelhaft«.

■ Softwareeigenschaften
Basic: Beurteilung des Befehls- und Funktionsumfangs im Vergleich zum ANSI-Normentwurf, der Rechengeschwindigkeit anhand zweier Basic-Programme, der Rechengenauigkeit, Zahl der Dimensionen bei Feldern und der Handhabung des Basics (Edit-Funktion, Basic-Steuerbefehle). Grafik: Beurteilung von Testbildern durch Experten.

■ Hardwareeigenschaften
Videoausgang: Beurteilung der Schärfe des Bildes, der Bildschirmausnutzung und Lesbarkeit des Zeichensatzes durch Experten. Farbe: Anzahl, Abstufung und Reinheit. Toneffekte: Anzahl der Tongeneratoren. Stabilität im Dauerbetrieb: Konstanz des Bildes.

■ Kassettenbetrieb
Laden und Sichern von Programmen: Zuverlässigkeit und Vergleichsmöglichkeit Speicher/Kassette auf Identität. Schreiben und Lesen von Daten: Motorsteuerung durch Programm, Berücksichtigung des Kassettenvorspanns und Zuverlässigkeit.

■ Sicherheitsprüfung
Sicherheitsprüfung gemäß VDE-Bestimmung 0860/8.81 »Sicherheitsbestimmung für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Heimgebrauch und ähnliche allgemeine Anwendung« sowie bei den Geräten mit externer Stromversorgung gemäß VDE-Bestimmung 0551/5.72 »Bestimmung für Sicherheitstransformatoren«.

■ Handhabung
Beurteilung der mitgelieferten Handbücher, des Anschließens der Geräte und der Tastatur durch Experten und interessierte Laien. Prüfung der Schalter und Steckverbindungen auf Zweckmäßigkeit und sichere Funktionsfähigkeit.

Commodore

Sinclair

Texas

Atari

EACA

Dragon

Tandy

Fabrikat Anbieter-Adressen siehe Seite 23	Commodore 64	Atari 600 XL	Dragon 32	Sinclair ZX Spectrum (48 KB)	EACA Colour Genie	Tandy TRS-80 Color-Computer (32 KB)	Texas TI-99/4A
Preis nach Markterhebung in DM	598,– bis 749,–	525,– bis 599,–	595,– bis 799,–	479,– bis 600,–	–	–	–
Mittlerer Preis in DM	698,–	599,–	698,–	548,–	530,–⁴)	678,–³)	nicht mehr im Handel angetroffen²)
test-Qualitätsurteil	**GUT**	**ZUFRIEDEN-STELLEND**	**ZUFRIEDEN-STELLEND**	**ZUFRIEDEN-STELLEND**	**MANGELHAFT**	**MANGELHAFT**	**GUT**
Ergänzende Hinweise	Leistungsfähigstes Gerät im Test	Mangelnde Eignung für Textverarbeitung und eine geringe Bildqualität trüben den Gesamteindruck		Exotische, sehr gewöhnungsbedürftige Rechnerphilosophie	Einige durchaus gute Leistungen können über die schlechte Bildqualität nicht hinwegtrösten		Wäre das Gerät noch am Markt, würde es eine ernsthafte Alternative zum Commodore 64 darstellen
SOFTWAREEIGENSCHAFTEN	**gut**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**gut**
Basic	gut +	zufriedenstellend O Für Zeichenketten-(Text-)verarbeitung kaum geeignet	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O sechs Tastenebenen, unterschiedliche Interpretation von geschriebenen Schlüsselwörtern und Funktionstasten	gut + jedoch geringe Rechengenauigkeit (nur sechs signifikante Stellen)	zufriedenstellend O	gut +
Grafik	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	gut +	mangelhaft – Zahl der Bildpunkte zu gering	zufriedenstellend O	gut + bester Schärfeeindruck aller Geräte im Test
HARDWAREEIGENSCHAFTEN	**gut**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**mangelhaft*)**	**zufriedenstellend**	**gut**
Bildqualität	gut +	mangelhaft – Konturen unscharf	zufriedenstellend O	gut + jedoch schlechte Ausnutzung des Bildschirms	mangelhaft – Schrift schwer lesbar	zufriedenstellend O	gut +
Farben: Vielfalt und Qualität	gut +	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O stumpfe Farben, störende Farbränder	zufriedenstellend O Farbtöne schwanken	mangelhaft – Farbfehler, kein Gelb	zufriedenstellend O stumpfe Farben, störende Farbränder	gut + beste Farben aller Geräte im Test
Toneffekte	gut +	gut +	zufriedenstellend O	mangelhaft – Kein Tonsignal an Fernseher	gut +	zufriedenstellend O	gut +
Stabilität im Dauerbetrieb	gut +	gut +	gut +	mangelhaft – seitliches Auswandern von Bildteilen	zufriedenstellend O	gut +	gut +
KASSETTENBETRIEB	**zufriedenstellend**	**mangelhaft**	**mangelhaft**	**mangelhaft**	**mangelhaft**	**mangelhaft**	**zufriedenstellend**
Laden/Sichern von Programmen	zufriedenstellend O	mangelhaft – keine Vergleichsmöglichkeit Speicher/Kassette	mangelhaft – keine Vergleichsmöglichkeit Speicher/Kassette	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	mangelhaft – keine Vergleichsmöglichkeit Speicher/Kassette	zufriedenstellend O
Schreiben/Lesen von Daten	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	mangelhaft – keine Motorsteuerung vom Programm, keine Satzstruktur	mangelhaft – keine Motorsteuerung vom Programm	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O
SICHERHEITSPRÜFUNG	**sehr gut**	**sehr gut**	**gut**	**gut**	**zufriedenstellend**	**mangelhaft*)** Kriech- und Luftstrecken zu berührbaren Teilen unterschritten, Hochspannungsprüfung nicht bestanden	**sehr gut**
HANDHABUNG	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**mangelhaft**	**zufriedenstellend**	**zufriedenstellend**	**gut**
Mitgelieferte Handbücher	zufriedenstellend O	mangelhaft¹) – nur 19 Seiten Information, zahlreiche Fehler	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	gut +
Anschließen des Gerätes	gut +	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	mangelhaft – Information über Sendekanal fehlt	zufriedenstellend O	sehr gut ++	gut +
Schalter und Steckverbindungen	zufriedenstellend O ungeschützte Steckverbindungen	zufriedenstellend O jedes Gerät benötigt eigenen Trafo	mangelhaft – keine Netzkontrolleuchte, wackelige, z.T. ungeschützte Verbindungen	mangelhaft – kein Netzschalter und -kontrolleuchte, wackelige, z.T. ungeschützte Verbindungen	gut +	zufriedenstellend O keine Netzkontrolleuchte	gut +
Tastatur	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O	sehr mangelh. –– schwammige, zu kleine Weichgummitastatur	zufriedenstellend O verschluckt bei schneller Eingabe Zeichen	zufriedenstellend O	zufriedenstellend O Tastatur etwas eng

*) Führt zur Abwertung

1) Laut Anbieter inzwischen neues Benutzerhandbuch.

2) Hersteller hat sich aus dem Heimcomputer-Markt zurückgezogen.

3) Auslaufmodell Preis lt. Anbieter.

4) Preis lt. Anbieter für 16 KB-Version

Ausstattung/Technische Daten

Fabrikat	Atari 600 XL	Commodore 64	Dragon 32	EACA Colour Genie	Sinclair ZX Spectrum	Tandy TRS-80 Color Computer	Texas TI-99/4A
Abmessungen [1] (ca. mm)	380 × 170 × 57	480 × 210 × 70	500 × 430 × 75	440 × 290 × 77	230 × 140 × 27	350 × 375 × 65	375 × 260 × 57
Zentraleinheit	6502C	6510	6809	Z80	Z80A	6809	TMS 9900
Speicher Gesamt	16 KB	64 KB	32 KB	16 KB	48 KB	32 KB	16 KB
verfügbar in Basic	13 KB	38 KB	24 KB	14 KB	41 KB	24 KB	13 KB
ausbaufähig bis	64 KB	–	64 KB[3]	32 KB	–	–	48 KB
Art der Anschlüsse für[2] Drucker	S	S	H	H	H	H	H
Kassette	S	S	H	H/S	H	H/S	H/S
Diskette	S	S	S	–	–	S	S
Tastatur Anzahl Tasten	57	52	53	59	40	53	47
Tastenebenen	3	4	2	4	6	2	4
Grafikzeichen	29	2 × 31	keine	2 × 32	2 × 8	keine	keine
programmierbare Funktionstasten	keine	2 × 4	keine	4	keine	keine	keine
Bildschirmdarstellung Anzahl Zeilen (nutzbar in Basic)	24	25	16	25	24	16	24
Zeichen pro Zeile	40	40	32	40	32	32	32
Bildpunkte für Grafik	192 × 320	200 × 320	192 × 256	102 × 160	192 × 256	192 × 256	192 × 256
Farben, Anzahl	16	16	8	16	8	8	16
Tonerzeugung, Anzahl Tongeneratoren	4	4	1	4	1	1	4
Deutscher Zeichensatz	ja, kein ß	nein	nein	nur ä, ö	nein	nein	nein
Kassettengerät	Atari-Programmrecorder 1010	Datasette 1530	(nicht herstellerspezifisch)	2016-Kassettenrecorder	(nicht herstellerspezifisch)	Tandy-Kassettenrecorder CCR 81	TI-Kassettenrecorder der PHP 2700 Z
Motorsteuerung vom Programm	ja[4]	ja	ja	nein	nein	ja	ja
Drucker	Atari-Briefdrucker 1027	VIC-1525 (Seikosha)	(nicht herstellerspezifisch)	Gemini-10X-Drucker	ZX-Printer	Tandy-Drucker (Seikosha)	(nicht herstellerspezifisch)
Papier	Einzelblatt	randgelochtes Endlospapier	–	randgelochtes Endlospapier	Metallpapier (ca. 10 cm breit)	randgelochtes Endlospapier	–
Zeichen pro Zeile	80	80	–	80/132	32	80	–
Grafikmöglichkeit	nein	ja	–	ja	ja	ja	–

Anmerkungen:
[1] Länge × Breite × Höhe. Als Höhe wird die Höhe der mittleren Tastenreihe (A-Reihe) angegeben.
[2] S = herstellerspezifisch, H = handelsüblich.
[3] Lt. Anbieter 32 KB-Version nicht mehr ausbaufähig. Stattdessen Dragon 64 mit 64 KB im Angebot.
[4] Jedoch keine Beschreibung im Handbuch.